This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google books

https://books.google.com

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

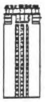
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.



UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK GENT

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Nachrichten

von der

Georg-Augusts-Universität

und der

Königl. Gesellschaft der Wissenschaften

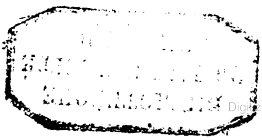
zu Göttingen.

Vom Jahre 1861.

Nr. 1—22.

Nebst Register.

Göttingen,
gedruckt in der Dieterichschen Univ.-Buchdruckerei.
(W. Fr. Kästner.)



Digitized by Google

Digitized by Google

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Januar 2. № 1. 1861.

Universität.

Der bisherige Privatdocent Dr. Spiegelberg hieselbst ist zum außerordentlichen Professor in der medicinischen Facultät der Georg-Augusts-Universität ernannt.

Königl. Gesellschaft der Wissenschaften.

Am 25. November legte Hofrath Marx der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften eine Abhandlung vor betitelt: Fr. Bacon und das letzte Ziel der ärztlichen Kunst.

Die Erweiterung der Wissenschaft in Begründung und Untersuchung positiver Aufgaben ist zwar die naheliegende Arbeit der Gegenwart; doch mag es einem älteren Arzte erlaubt sein, seine Stimme für die leitenden Prinzipien seines Fachs zu erheben und einen Rückblick zu thun auf die Wandelungen desselben, an welchen er lernend und lehrend fast ein halbes Jahrhundert hindurch Theil genommen, und auf das in stetem Wechsel doch dauernde und bleibende Ziel hinzuweisen.

Es wird von dem Satze ausgegangen, daß während in andern Fächern Alles auf Erweiterung und Befestigung des Besitzes hinstrebt, der Arzt in dem seinigen durch Rath und Unterweisung sich selbst fast überflüssig macht und dadurch in gewissem Sinne seiner Thätigkeit selbst ein Grab bereitet. Dieser scheinbare Selbstmord läßt jedoch eine ganz andere Deutung zu, und diese wird entwickelt. Die Aus-

Digitized by Google

einanderſetzung zeigt, wie die angeſtrengteſten Bemühungen und ſorgfältigſten Unterſuchungen der Aerzte, um Krankheiten zu verhüten und zu heilen, nur dahin zielen, ihr Wiſſen und Können zu verallgemeinern und ſtatt ihres Beirathes und ihrer Hülfe angemeſſene Einrichtungen, Sitten und Gebräuche zu veranlaſſen, wodurch Störungen der Geſundheit gar nicht zu entſtehen oder im Keime getilgt zu werden vermögen. Wie der Einzelne nicht an ſich denkt, ſondern an den Kranken; wie er freiwillig der tödtlichen Atmoſphäre ſich ausſetzt, um ihn zu retten, ſo iſt das letzte Ziel der ärztlichen Kunſt nicht ihre unbedingte Behauptung und wiſſenſchaftliche Vollendung, ſondern ihre Auflöſung in eine weite Zahl leicht faßlicher Kenntniſſe, ihr Uebergehen in das allgemeine Bewußtſein und in die Sicherung des Wohlgefühls der Geſammtheit. Die Medicin, das Produkt rein menſchlicher Theilnahme und Einſicht, darf nichts anderes im Auge haben, als die geiſtige und leibliche Geſundheit zu bewahren, Störungen und Schmerzen zu verhüten, das Leben zu verſchönern und zu verlängern. Entſprechend der eingeborenen, urſprünglichen Beſtimmung dieſes Berufes, entweder den Kranken zu heilen oder ihn zu tröſten und aufzurichten, hat Jeder, welcher ſich ihm widmet, dieſer Anforderung zu genügen. Alle anderweitigen Beſtrebungen und Richtungen, mögen ſie noch ſo gut gemeint ſein und das Größte verheißen, weichen von dem eigentlichen Ziele ab und werden nur Bedingungen, das Fach wie den Stand zu erſchüttern und zu gefährden.

Während bewußt wie unbewußt das Sinnen und Trachten der Aerzte dahin geht, ihre ſelbſtändige ſcientifiſche und bürgerliche Stellung in die ſich ausbreitende Bildung, Vorſorge und Geſchicklichkeit der Maße übergehen zu laſſen, tragen die eigenen Wiſ-

Digitized by Google

fenstheile der Medicin, in ihrer Isolirtheit und schrankenlosen Ausdehnung, dazu bei, daß die eigentliche Aufgabe derselben verkannt und der bisherige Bestand aufgehoben werde. Es ist dahin gekommen, daß ein Theil behauptet, die Arzneiwissenschaft beginne erst, während ein anderer fürchtet, daß sie ende.

Bei einer solchen Sachlage schien es nothwendig, den Widerspruch klar zu machen und Mittel zur Ausgleichung anzudeuten.

Als Ausgangs-Punkt dient eine Reihe von Sätzen und Aussprüchen eines großen Mannes, der, ein anderer Leibnitz aus alter Zeit, in alle Zweige der Thätigkeit des menschlichen Geistes leuchtende und leitende Funken ausstreute. Es handelt sich auch jetzt, vielleicht mehr als Viele ahnen und zugeben, um die Frage, was muß geschehen, daß die Medicin ihre richtige Stellung, ja ihre Erhaltung behaupte.

Ueber das magnetische Chromoxyd

von Dr. A Geuther. .

Der Königl. Societät am 29. November 1860 durch Hrn O. M. R. Wöhler vorgelegt.

Vor einiger Zeit hat Wöhler*) Beobachtungen über ein magnetisches Chromoxyd mitgetheilt, welches entsteht, wenn die Dämpfe des Chromacichlorids durch ein nicht bis zum Glühen erhitztes Glasrohr geleitet werden. Dasselbe stellte unkrystallinische, schwarze, auf der Innenseite matte, auf der Glasfläche glänzende, leicht ablösbare Rinden dar, die in sehr dünnen Lagen braun durchscheinend waren und beim Zerreiben ein schwarzes Pulver lieferten.

Hr. T. Merz, der sich mit der Darstellung ver-

*) Nachrichten von d. G. A. Universität u. s. w. zu Göttingen 1859, 151.

Digitized by Google

schiedener Chromverbindungen beschäftigte, nahm auf meine Veranlassung auch die Darstellung des magnetischen Oxyds auf die oben angegebene Weise vor. Die Zersetzungstemperatur wurde so gewonnen, daß das in einem Liebig'schen Verbrennungsofen befindliche Rohr beiderseits mit glühenden Kohlen bis zur Höhe des Ofens umlagert wurde, ohne mit solchen jedoch überdeckt zu werden. Es wurde Sorge getragen, daß die Kohlen das Rohr nicht berührten und daß der aus einer Retorte zugeleitete Dampf des Acichlorids möglichst regelmäßig und nicht zu rasch das etwa $1^1/_2$ Fuß lange Rohr durchströmte, damit vollständige Zersetzung eintreten konnte. Nach dem Erkalten fand sich das Innere der Röhre mit Rinden von kleinen, aber stark glänzenden Krystallen bedeckt, welche sich durch ihr helleres Aussehen, durch ihre sich ins Violette ziehende Farbe wesentlich von den schwarzen Krystallen des gewöhnlichen Chromoxyds unterscheiden ließen, die auch hie und da an Stellen, wo die Hitze stärker eingewirkt hatte, vorhanden waren. Nach dem offenen Ende des Rohrs zu, wo die Temperatur eine allmählich verminderte war, fand ein stetiger Uebergang des krystallisirten Products in eine unkrystallinische, schwarze bis braune Masse Statt, welche letztere durch ihre Eigenschaft an der Luft zu zerfließen ihren bedeutenden Gehalt an Chromsäure zu erkennen gab. Die aus den hellen, stark funkelnden, violettscheinigen Krystallen bestehenden, vom Glase ablösbaren Krusten zeichneten sich wesentlich durch ihren sehr starken Magnetismus aus, welcher bei weitem dem der erwähnten, gegen das Ende der Röhre hin gebildeten unkrystallinischen schwarzen Substanz, übertraf. Es war nicht zu verkennen, daß die Stärke des Magnetismus von der Menge dieser Krystalle abhängig, daß diese Krystalle selbst das magnetische Oxyd sein

Digitized by Google

bei die anfangs dunkle Spiegelung des Glases sich in eine solche mit violettem Schein umänderte, ohne daß eine Bildung von grünem Oxyd zu bemerken gewesen wäre. Die nach dem Erkalten aus der Röhre genommene Masse gab beim Zerreiben ein dunkles Pulver, welches deutlichen, wenn auch schwachen Magnetismus besaß. Mit Hülfe des Magnetes gelang es leicht einen kleineren, stärker magnetischen Theil daraus auszuziehen. — Das nämliche Resultat wird erhalten, wenn man das Erhitzen der Chromsäure in einem Sauerstoffgasstrom vornimmt.

Diese Entstehungsweise des magnet. Oxyds benimmt jeden Zweifel an der Richtigkeit der Behauptung, daß dasselbe sauerstoffreicher als das grüne Oxyd, aber sauerstoffärmer als die Chromsäure sei *).

Nach diesen Erfahrungen fragt es sich nur noch, welches ist das Gewichtsverhältniß von Chrom

*) Es ist mir leider nicht gelungen das von Bunsen (Pogg. Annal. Bd. XCI, 619) mit Hülfe des elektrischen Stroms dargestellte schwarze Chromoxydoxydul durch die Zersetzung einer chromchloridhaltigen Chromchlorürlösung mittelst galvanischer Ströme von verschiedener Dichtigkeit (unter Anwendung von 3, 2 und 1 gewöhnlichen Kohlenelementen und Platinelektroden von 1□″ Oberfläche) zu erhalten, um dasselbe auf seinen Magnetismus prüfen zu können. Es schied sich immer nur in Salzsäure unter Wasserstoffgasentwickelung vollkommen lösliches metall. Chrom ab und bei dauernder Einwirkung des Stroms braunes Oxyd, herstammend aus der durch das freiwerdende Chlor allmählich erzeugten großen Menge von Chromsäure. (Letztere entsteht ebenfalls sehr reichlich durch längeres Einwirken des Stroms auf eine neutrale Chloridlösung). Das Chromoxydoxydul unterscheidet sich aber wesentlich von unserer Verbindung dadurch, daß es an der Luft erhitzt wie Feuerschwamm, aber unter lebhaftem Verpuffen, zu grünem Oxyd verbrennt.

Aus einer alkalischen Chromoxydlösung scheidet der galvanische Strom erst alles Chromoxyd als Hydrat am positiven Pol ab, sodann entsteht daselbst durch die oxydirende Wirkung des Sauerstoffs viel Chromsäure.

Digitized by Google

und Sauerstoff in der magnetischen Verbindung? — Wählen wir die oben mitgetheilten analytischen Resultate zur Feststellung der Formel mit Kritik aus, so werden wir der Wahrheit am nächsten kommen, wenn wir folgende Zahlen benutzen:

Sauerstoffverlust beim Uebergang in Chromoxyd:

II.,	III.,	IV.,
6,5	5,88	5,14 Proc.

Diese aber führen zur Formel: Cr^5O^9, welche einen 5, 84 Proc. betragenden Sauerstoffverlust fordern würde. Die magnetische Verbindung des Chroms ist demnach, wenn man sie nicht als selbstständige Oxydationsstufe dieses Metalls gelten lassen will, als eine Verbindung von 2 At. Chromoxyd und 1 At. Chromsäure zu betrachten $= 2\,Cr^2O^3 + CrO^3$.

Das krystallisirte magnetische Oxyd ist, einmal gebildet, eine sehr beständige Verbindung, es wird in Form von Krystallen selbst durch anhaltendes Glühen nur schwierig völlig in grünes Oxyd verwandelt, indem es seine ursprüngliche Form beibehält. Sein Pulver ist schwarz, unlöslich in Salzsäure, Königswasser, ja selbst in einem Gemisch von Flußsäure und Salpetersäure; durch kochende concentrirte Lösungen der fixen Alkalien wird es nur langsam in Chromoxyd uud Chromsäure zerlegt, was beim Schmelzen mit dem Alkalihydraten leicht gelingt. Sein spez. Gew. steht zwischen dem der Chromsäure (2,63 Ehlers) und dem des krystallisirten grünen Oxyds (5,21 Wöhler), es beträgt bei 10° fast genau 4.

In Berücksichtigung, daß dieses Chromoxyd außer dem Magneteisenstein und dem Magnetkies die einzige bis jetzt bekannte chemische Verbindung ist, welche Magnetismus zeigt ohne dem letzteren analog zusammengesetzt zu sein, so war es interessant zu

Digitized by Google

erfahren, welche Krystallform demselben eigenthümlich sei. Ich habe mir viele Mühe gegeben bei der Darstellung die Bedingungen zu erfüllen, an welche das Entstehen größerer Krystalle geknüpft sein mußte, als gleichmäßige Temperatur und gleichmäßiger Zufluß von Acichloriddampf, und es gelang auch Individuen von einer zur Messung nothwendigen Größe in beträchtlicher Anzahl zu erhalten; allein dieselben waren entweder so dicht neben einander gelagert und mit einander verwachsen, daß die Isolirung Einzelner unmöglich wurde, oder, wenn sie sich gesondert auf einer Unterlage von grünen Oxydkrystallen vorfanden, so waren die Größendimensionen ihrer Flächen zu verschieden um für das Reflexionsgoniometer brauchbar zu sein. Durch die mikroskopische Betrachtung läßt sich indessen ihre Form als die einer rhombischen Säule, öfters mit einfachen Combinationen versehen, bestimmen.

Schließlich sei es mir noch erlaubt zweier Reactionen des violetten Chromchlorids zu gedenken, welche bei Versuchen andere Methoden zur Darstellung des magnet. Oxyds ausfindig zu machen, beobachtet wurden.

Wird violettes Chromchlorid mit trockner Chromsäure erhitzt, so verwandelt es sich in Chromoxyd, während Chromacichlorid verflüchtigt wird. Es verhält sich demnach zur Chromsäure genau so wie Eisenchlorid. — Trägt man in schmelzendes saures chromsaures Kali violettes Chromchlorid, so wird dasselbe davon ruhig in beträchtlicher Menge aufgenommen; erst bei gesteigerter Hitze entwickelt sich Chlorgas. In der erkalteten Masse findet sich grünes Chromoxyd und die bekannte Verbindung des Chromacichlorids mit neutr. chromsaurem Kali (s. g. chromsaures Chlorkalium). Nach dem Auflösen der Masse in mit Essigsäure angesäuertem Wasser krystallisirt

Digitized by Google

Letztere sobald sich das überschüssig vorhandene saure chromsaure Kali abgeschieden hat. Die Reaction verläuft nach dem Schema:

$$3\,(KO, 2\,CrO^3) + Cr^2\,Cl^3 = Cr^2\,O^3 + [Cr\,Cl^3, 2\,Cr\,O^3 + 3\,(KO, Cr\,O^3)].$$

Verzeichniß von den bei der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften in dem Monat August 1860 eingegangenen Druckschriften.

(Schluß.)

Astronomical and magnetical and meteorological observations made at the Royal observatory, Greenwich, in the year 1858. London 1860. 4.

T. H. Huxley, the Oceanic Hydrozoa. London 1859. 4.

A. Winnecke, Pulkowaer Beobachtungen des großen Cometen von 1858. St. Petersburg 1859. 4.

— Elemente des Lichtwechsels von neuentdeckten veränderlichen Sternen. (Sep.-Abdr.) 8.

Mémoires de l'Acad. impér. des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Classe des sciences 8. 9. — Cl. des lettres 7. Lyon 1858. 59. 8.

Résumé des observations, recueillies en 1856 dans le bassin de la Saône, par les soins de la commission hydrométrique de Lyon. 8.

Anuales des sciences physiques et naturelles, d'agriculture et d'industrie. 3e série. II. III. Lyon 1858. 1859. 8.

Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt 1860, 1. Wien. 8.

M. A. F. Prestel, die jährl. Veränderung der Temperatur der Atmosphäre in Ostfriesland. (Sep.-Abdr.) 4.

— Der Barometerstand und die barometrische Windrose Ostfrieslands. Emden 1860. 4.

Digitized by Google

mußten. Um ihre Zusammensetzung zu erfahren war es nöthig sie möglichst rein darzustellen. Es ist nicht schwer den Temperaturgrad zu finden, bei welchem, wenn der Zufluß der Acichloriddämpfe nicht zu rasch erfolgt, nur krystallinische Producte entstehen, viel schwerer ist es dagegen das Ueberschreiten der Temperatur zu vermeiden, bei welcher eine Bildung von Chromoxyd beginnt. Vielen Darstellungen zur Folge hat sich gezeigt, daß die oben mitgetheilte Art zu verfahren am sichersten zum Ziele führt und daß die größten Krystalle entstehen, wenn die höchste erlaubte Temperatur und ein so gemäßigter Strom von Acichloriddampf erzeugt wird, daß dessen völlige Zersetzung noch gelingt. Ueberschreitet die Temperatur jene Grenze um Etwas, so entsteht mehr oder weniger gewöhnliches Chromoxyd, auf dem dann häufig einzelne größere Krystalle des magnet. Oxyds sich abgelagert finden, die leicht durch ihr Aussehen von Letzteren unterschieden werden können.

Bei der Untersuchung der schwarzen unkrystallinischen magnet. Substanz hatte Wöhler beobachtet, daß dieselbe beim Erhitzen in Wasserstoffgas, sich in Chromoxyd verwandelte, dabei Wasser erzeugte und 3,5 Proc. an Gewicht verlor. Aber von der Voraussetzung ausgehend, daß dieses magnet. Oxyd des Chroms dem magnetischen Oxyd des Eisens, dem Eisenoxyd-Oxydul, entsprechend zusammengesetzt sein müsse, erklärte Wöhler jenen Gewichtsverlust als wahrscheinlich durch eine Beimengung von braunem Chromoxyd (Cr^2O^5, CrO^3) bedingt.

Es war nun zunächst wissenswerth, ob auch das krystallisirte magnet. Oxyd, das eben dieser Beschaffenheit halber als bestimmte chemische Verbindung charakterisirt war, und selbst das, welches in

Digitized by Google

so hoher Temperatur gebildet worden, daß eine Verunreinigung mit Chromsäure oder braunem Oxyd nicht vorhanden sein konnte, bei seiner Verwandlung in Chromoxyd ebenfalls einen Gewichtsverlust erleiden würde. Zu dem Ende wurden solche krystallinische Krusten ausgewählt, welche deutlich erkennbare Krystalle von gewöhnlichem Chromoxyd beigemengt enthielten, fein zerrieben und das erhaltene magnetische Pulver anhaltend und stark bei Luftzutritt geglüht, bis nach dem Erkalten die Farbe gleichmäßig grün geworden und aller Magnetismus verschwunden war. Es hatte ein Gewichtsverlust von 2,4 Proc. stattgefunden, was genügend darauf hinwies, daß das magnet. Oxyd um eine wesentliche Sauerstoffmenge reicher sein müsse, als das gewöhnliche grüne Oxyd. Ein zweiter Versuch mit durchaus schön krystallisirter, augenscheinlich chromoxydfreier Substanz von derselben Bereitung ergab einen Gewichtsverlust von 5 Proc.

Von einer zweiten Darstellung wurden diejenigen krystallisirten Krusten ausgesucht, an denen grüne Chromoxydkrystalle zu entdecken waren, auf die also die größte Hitze gewirkt hatte; sie wurden im Achatmörser mit Wasser zerrieben, wodurch ein Theil des grünen Oxyds im fein suspendirten Zustande von dem schwereren, schwarzen, stark magnet. Pulver abgeschlämmt werden konnte. Die gut getrocknete Substanz verlor durch das Glühen 4,7 Proc. — Es wurden nun von der nämlichen Darstellung diejenigen Krusten, welche sicher kein Chromoxyd enthielten, mit Wasser im Achatmörser fein zerrieben, die leichteren Theilchen abgeschlämmt, das Rückbleibende getrocknet und mit dem Magnet ausgezogen. Nach dem Glühen ergab sich ein Gewichtsverlust von 6,5 Proc. — In beiden Fällen war der Magnetismus verschwunden, zeigte das Pulver gleichmäßig

Digitized by Google

grüne Farbe und Unveränderlichkeit im Gewicht bei erneutem Glühen.

Das Material von einer dritten Darstellung, aus Krusten sehr schöner, stark magnetischer und offenbar sehr reiner Krystalle bestehend, wurde mit Wasser im Achatmörser zerrieben, das feine Pulver abgeschlämmt und das Zurückbleibende im Platintiegel mit Kalilauge bis zur eben beginnenden Trockniß eingedampft. Der nach dem Zusatz von Wasser gebliebene unverändert aussehende Rückstand wurde mit mäßig concentrirter Salzsäure längere Zeit gekocht, mit Wasser sorgfältig gewaschen und gut getrocknet. — 0,374 Grm. desselben verloren durch das Glühen 0,022 Grm., was 5,88 Proc. entspricht. Das Pulver war gleichmäßig grün und völlig unmagnetisch, bei erneutem Glühen fand kein weiterer Gewichtsverlust Statt.

Von einer vierten Darstellung wurde die fast völlig chromoxydfreie Substanz auf die letzt angegebene Weise behandelt, nach dem Trocknen gewogen, in ein Glasrohr gegeben und mittelst Wasserstoffgas in der Wärme reducirt. Die Einwirkung erfolgte, wie schon Wöhler beobachtete, unter Erglühen, die Producte waren grünes Chromoxyd und Wasser. — Die 0,5108 Grm. angewandter Substanz verloren 0,0263 Grm.; also 5,15 Proc.

Aus all dem ergibt sich nun mit Gewißheit, daß die magnetische Chromverbindung ein Oxyd des Chroms ist, welches mehr Sauerstoff enthält, als das grüne Oxyd.

Das Folgende dient noch zur weiteren Bestätigung dieses Resultats. Setzt man den Dampf des Acichlorids einer Temperatur aus, bei welcher die Zerlegung desselben eben beginnt, so entstehen unter Weggang von Chlor Oxyde des Chroms, welche sauerstoffreicher sind als das grüne Oxyd. In dem

Digitized by Google

Maaße aber, als die angewandte Hitze die Zersetzungstemperatur des Acichlorids übersteigt, nimmt der Sauerstoffgehalt der entstehenden Oxyde ab, bis beim Eintritt der Rothgluth nur unmagnetisches Chromoxyd sich ablagert, welches beharrlich erscheint, wie Wöhler gezeigt hat, selbst wenn man die Wärme bis zur Weißgluth steigert. Daraus nun, daß das magnetische Oxyd bei einer niedrigeren Temperatur gebildet wird als die ist, welche eine Chromoxydbildung bedingt, folgt von selbst, daß dasselbe sauerstoffreicher als das grüne Oxyd sein muß.

Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, habe ich nun versucht auf andere Weise die Bildung des magnetischen Oxyds zu bewerkstelligen; sie konnte gelingen mit Hülfe des Chromoxyds durch eine Vergrößerung seines Sauerstoffgehalts, oder mit Hülfe der Chromsäure durch eine Verminderung ihres Sauerstoffgehalts. Es wurde zunächst beides, Chromoxyd und Chromoxydhydrat in einer Glasröhre der für das magnet. Oxyd bekannten Bildungstemperatur ausgesetzt und während längerer Zeit ein langsamer Strom von Sauerstoffgas darüber geleitet. Das Resultat blieb indessen ein zweifelhaftes; obgleich eine Aufnahme von Sauerstoff stattfand und die Farbe des Oxyds eine viel dunklere geworden war. Hierauf wurde reine, aus Fluorchrom bereitete Chromsäure in einer Röhre, die fast horizontal in einem Verbrennungsofen lag, allmählich erhitzt und durch Drehen der Röhre für die gleichmäßige Vertheilung der anfangs geschmolzenen Masse an den Wandungen derselben Sorge getragen, bis bei steigender Erwärmung das durch Sauerstoffverlust bedingte Aufschäumen der Säure vorüber und sie in eine feste, dunkle Masse verwandelt war. Die Röhre wurde nun allmählich und ganz vorsichtig bis zur Bildungstemperatur des magnet. Oxyds erhitzt, wo-

Digitized by Google

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Januar 16. № 2. 1861.

Universität.

Seine Majestät der König haben allergnädigst geruhet dem Hofrath Dr. Henle die Annahme und das Tragen des ihm von des Königs von Bayern Majestät verliehenen Maximilians-Ordens für Kunst und Wissenschaft zu gestatten.

Bericht über die Ereignisse in dem akademischen Entbindungshospitale aus dem Jahre 1860.

Den letzten Bericht von 1859 haben wir in Nr. 5 dieser Nachrichten des verflossenen Jahres niedergelegt: wir lassen in Nachstehendem den Bericht von 1860 folgen.

Im genannten Jahre wurden 146 Schwangere aufgenommen: aus dem Jahre 1859 waren 10 unentbunden in das neue Jahr hinübergetreten; von jenen 146 aufgenommenen waren Ende 1860 vier noch nicht niedergekommen, folglich fanden in dem gedachten Jahre 152 Geburten statt, und da sich unter diesen 3mal Zwillinge befanden, so wurden im Ganzen 155 Kinder geboren, und zwar 79 Knaben und 76 Mädchen.

Unter den 152 Personen, welche im vergangenen Jahre niedergekommen waren, befanden sich 66 Erstgebärende, die übrigen waren schon früher ein- bis sechsmal in der Hoffnung gewesen. Die jüngste Gebärende war 18 und die älteste 42 Jahr alt,

Digitized by Google

Von den 155 Geburten, inclusive der Geburten der Zwillinge konnten der Beendigung durch die Naturkräfte 144 Geburten überlassen bleiben; die Hülfe der Kunst ward in 11 Fällen für nothwendig erachtet und zwar ward die Zange 9mal angewendet, die Extraction an den Füßen ward 1mal und die Wendung ebenfalls 1mal verrichtet.

Was die Lagen der Kinder zur Geburt betrifft, so gibt die folgende Tabelle die nöthige Uebersicht:

In der ersten Scheitelbeinslage wurden	110	K. geboren.
— — zweiten " "	33	" "
— — dritten " "	1	" "
— — Gesichtslage "	2	" "
Unbekannt blieb die Kopflage in	3	Fällen.
Außerdem kamen Steißlagen vor	3.	
Fußlagen	1.	
Schulterlagen	2.	
Summa	155.	

Dreimal lag eine Hand neben dem Kopfe und wurde mit diesem zugleich geboren.

Die beiden Gesichtslagen verliefen durch eigene Thätigkeit der Natur: sie fanden bei Mehrgebärenden statt, die Kinder wurden lebend geboren.

Zwei Steißlagen und eine Fußlage konnten ebenfalls der Natur zur Beendigung überlassen bleiben, und nur einmal ward eine Steißlage in eine Fußlage verwandelt, um wegen Nabelschnurvorfall rasch zu extrahiren. Das Kind kam lebend zur Welt.

Dagegen ward bei einer Schulterlage, bei welcher zugleich Vorfall der Nabelschnur zugegen war, die Wendung vorgenommen und ein lebendes Kind gewonnen. — Bei der andern Schulterlage beobachteten wir die sogen. Selbstentwickelung d. h. Schulter und der im Halse stark gebeugte Kopf traten zu gleicher Zeit zu Tage: das Kind war macerirt,

Digitized by Google

nicht ausgetragen, an Gewicht nur 2¾ Pfund betragend.

Die Zwillingsgeburten betreffend, so war ihr Verlauf folgender:

Die erste betraf eine Mehrgebärende. Beide Kinder lagen mit dem Steiße vor: die Geburt des ersten Kindes hatte 32 Stunden gedauert, dann trat eine Wehenpause von acht Stunden ein, worauf nach 3½ stündiger Geburtsarbeit das zweite Kind ebenfalls mit dem Steiße voran sich zur Geburt stellend wegen vorgefallener Nabelschnur an den Füßen extrahirt wurde. Beide Kinder waren männl. Geschlechts. Das erste Kind wog 6, das zweite 5 Pfund. Die Placenten waren getrennt: jede wog ¾ Pfund. Die Kinder gediehen.

Die zweite Zwillingsgeburt ereignete sich bei einer Erstgebärenden: schon auf dem Gebärbette ließ die Auscultation in 2 Seiten deutlich Herztöne vernehmen und Zwillinge mit großer Wahrscheinlichkeit vermuthen. Die Geburten der beiden Kinder folgten rasch hinter einander: beide Kinder waren weiblichen Geschlechts: das erste wog 5 Pfund das zweite nur 3¼ Pfund. Die Nachgeburt war gemeinschaftlich und wog 1½ Pfund. Das zweitgeborene Kind starb am 4ten Tag an Lebensschwäche, das erstgeborene am 12ten Tag an Atrophie.

Die dritte Zwillingsgeburt fand ebenfalls bei einer Erstgebärenden statt: beide Kinder lagen mit den Köpfen vor; die ganze Geburt dauerte 9½ Stunden mit ¼ Stunde Zwischenraum zwischen der Geburt des ersten und zweiten Kindes. Das erste Kind, ein Mädchen, wog 6 Pfund, das zweite, ein Knabe, 4¾ Pfund. Die Plac. war eine einfache, wog 1⅓ Pfund. Die Kinder wurden erhalten.

Die neun Zangenoperationen endigten alle für die Mütter und Kinder glücklich. Indicationen dazu

Digitized by Google

waren: schwache Wehen, zweimal; langer Stand des Kopfes im Beckenausgange, ohne daß die fortdauernden Wehen ihn weiter brachten, sechsmal: einmal ein bedeutender Hydrocephalus. Der Kopf hatte 16 Zoll im Umfang: das Kind ward lebend extrahirt und starb erst 5 Wochen nach seiner Geburt. Die nähere Untersuchung zeigte die Wasseransammlung außerhalb des Gehirns, nicht in den Ventrikeln. Die Zangenoperationen wurden theils von meinen Schülern, den Hrn. Martens aus Aurich, Brandes aus Hildesheim, Swartte aus Emden, Rust aus Sehnde im Hannov., theils von mir und meinem Assistenten Hern Dr. Küneke verrichtet.

Unter den beobachteten Umschlingungen der Nabelschnur kam einmal. Umschl. um den Hals 28mal, zweimal. 4mal und dreimal. 3mal vor.

Die längste Nabelschnur war 42 Zoll lang (mit dreimal. Umschlingung), ihr zunächst kamen zwei Nabelstränge, jede 29" lang, die kürzeste war 11 Zoll lang, und ihr zunächst kam eine von 13 Zoll zur Beobachtung.

Außer den oben beschriebenen zwei Fällen von Vorfall der Nabelschnur bei einer Steiß- und Schulterlage ereignete sich noch einmal Vorfall der Nabelschnur, welcher aber gar keine weitere Behandlung erforderte, indem erst nach dem Wassersprunge der Nabelstrang vor dem Kopfe hervortrat, dieser aber sofort nach dem Abgange des Fruchtwassers geboren wurde, so daß nicht im mindesten ein nachtheiliger Druck statt fand, das Kind auch sogleich sein Leben durch kräftiges Schreien kund gab.

Hinsichtlich der Gewichtsverhältnisse der Kinder wog unter den ausgetragenen das leichteste $5\frac{1}{2}$, das schwerste aber 10 Pfund, welchen zunächst noch 2 Kinder von 9 Pfund kamen.

Der Gesundheitszustand der Mütter war auch in

Digitized by Google

diesem Jahre sehr befriedigend. Wir verloren nur eine einzige Wöchnerin, welche im Monat Februar bedeutenden Puerperalprocessen erlag.

Von den Kindern wurden 3 todt geboren, 2 davon bereits in völlig macerirtem Zustande: bei dem dritten konnte die Ursache des Todes nicht ermittelt werden. Die Geburt selbst war leicht vor sich gegangen.

Nach der Geburt starben 11 Kinder, und zwar 2 an Trismus, 2 an Atrophie, 6 an Schwäche, die meistens nicht ausgetragen waren, und ein Kind ward aus Fahrlässigkeit einer Schwangern mit Morphiumpulver, welches für eine kranke Wöchnerin verschrieben war, vergiftet, indem die Person der Meinung war, dem unruhigen Kinde ein gewöhnliches sogen. Kinderpulver gereicht zu haben. Ich habe den Fall in meiner Monatsschr. f. Geburtsh. 16. B. 1. St. näher beschrieben.

Göttingen, 12. Januar 1861.

E. v. Siebold.

Königl. Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzung am 5ten Januar.

Durch Herrn Hofrath Henle wurde die folgende Mittheilung „Ueber den Bau der Retina-Stäbchen beim Menschen" von Herrn Professor W. Krause vorgelegt.

Nach den bisher allgemein acceptirten Angaben von Kölliker und H. Müller sind die Stäbchen in der Retina des Menschen homogene, cylindrische Gebilde, welche palisadenartig zwischen der Chorioidea und der äußeren Körnerschicht aufgestellt, an ihrem

Digitized by Google

inneren Ende entweder unmittelbar mit einem Korn der äußeren Körnerschicht zusammenhängen oder durch einen zugespitzten Fortsatz mit einem solchen in Verbindung treten.

In der That aber bestehen die Stäbchen aus zwei Theilen. Der nach der Chorioidea hin gelegene, welchen ich als das Außenglied bezeichnen werde, hat 0,0125 — 0,0142‴ Länge auf 0,0006 — 0,0008‴ Breite. Dasselbe ist ganz homogen, niemals granulirt, stark lichtbrechend, vollkommen cylindrisch, am äußeren Ende quer abgeschnitten. An seinem inneren Ende hängt es mit dem sogleich zu beschreibenden Innenliede zusammen und erscheint von demselben durch eine quere Demarcationslinie getrennt. Die letztere zeigt sich öfters als doppelte Contour, so daß sowohl das Innenglied, als das Außenglied von einer besonderen Linie begrenzt werden, es kann ein kleiner Zwischenraum entstehen, und häufig erfolgt an dieser Stelle ein vollständiges, queres Abbrechen. Durch beginnende Zersetzung, Zusatz von Wasser ꝛc. erleiden nur die Außenglieder jene Veränderungen, welche als für die Stäbchen überhaupt charakteristisch betrachtet werden. Dieselben können als allgemein bekannt hier übergangen werden.

Das Innenglied ist 0,009 — 0,0011‴ lang, 0,0008 — 0,0010‴ breit und ebenfalls von cylindrischer Form. Dasselbe ist blasser, als das Außenglied, von viel schwächerem Glanze, weßhalb seine Begrenzungen lange nicht so scharf markirt erscheinen, stets sehr fein granulirt; mitunter zeigt sich eine in der Axe verlaufende, ungemein feine, meist granulirt aussehende, gewöhnlich etwas gebogene (Ritter'sche) Faser, die nahe vor der Begrenzung des Innengliedes nach außen knopfförmig angeschwollen aufhört, oder undeutlich wird, und in der feingra-

Digitized by Google

nulirten Masse des Innengliedes sich verliert. Das innere Ende des Innengliedes durchbohrt die zarte Grenzmembran zwischen Stäbchen- und äußerer Körnerschicht (Membrana limitans externa von M. Schultze) und hängt unmittelbar mit einem dicht an der Innenfläche der letzteren anliegenden Korne der äußeren Körnerschicht zusammen, oder dasselbe geht zugespitzt in einen sehr feinen Faden über, welcher die Membrana limitans externa durchbohrt und sich mit einem Korn der äußeren Körnerschicht verbindet; dieser Faden ist häufig von beträchtlicherer Länge und tritt dann zu einem entfernter gelegenen, nicht unmittelbar der Membrana limitans externa ansitzenden Korne der äußeren Körnerschicht.

Sowohl an Falten und Umschlagsstellen der ganz frischen Retina, die ein bis zwei Stunden nach dem Tode unter Zusatz von Flüssigkeit des Corpus vitreum untersucht wurde, als an feinen, verticalen Durchschnitten der Retina eben solcher Augen, die theils geöffnet, theils unversehrt in die H. Müller'sche Lösung von doppeltchromsaurem Kali*) gelegt, und in ihrer völlig cylindrischen Form ausgezeichnet schön conservirt worden waren, ließen sich die beschriebenen Verhältnisse nachweisen. Die Untersuchung an den letzteren Präparaten ergab nach 24 Stunden wie nach circa vier Wochen immer die gleichen Resultate.

Wenn auf senkrechten Durchschnitten gut erhärteter Netzhäute die Außenglieder einer Anzahl von nebeneinander gelegenen Stäbchen an ihrer Verbindungsstelle abgebrochen waren, so blieben häufig dennoch die Innenglieder parallel gestellt und mit der Membrana limitans externa und den Körnern der

*) M. Schultze, de retinae structura penitiori. Bonnae 1859. p. 11.

Digitized by Google

äußeren Körnerschicht in der beschriebenen Verbindung. Dasselbe war der Fall nach Maceration der Retina in verdünnten Säuren: Chromsäure-Lösung von 0,2% oder gewöhnlichem Essig. In beiden Flüssigkeiten erleiden die Außenglieder die bekannten Veränderungen und trennen sich von den Innengliedern; die letzteren zeigen sich nach eintägiger Maceration in Essig sehr blaß geworden, aber noch in ihrer Verbindung mit der Membrana limitans externa. In Chromsäure-Lösung werden sie durch längere Maceration gelblich, durchsichtiger und fester; sie bleiben allein übrig und in ihrer Lage, wenn die Außenglieder abgetrennt und zerstört sind. Durch die beginnende Zersetzung in nicht mehr ganz frischen Augen werden sie etwas breiter (resp. dicker), indem sie aufquellen; später erscheinen sie bauchig oder birnförmig und sind in letzterem Falle nicht zu verwechseln mit abgetrennten Außengliedern aus deren innerem Ende ein Tropfen der eiweißartigen, zähen Substanz des Außengliedes ausgetreten ist. Dieselben Veränderungen zeigen sich auch in Augen, die zu spät nach dem Tode in die Conservationsflüssigkeit gelegt worden sind. Die erwähnten, feinen Fasern in der Axe des Innengliedes waren nur an mittelst doppeltchromsaurem Kali erhärteten Stäbchen in manchen Fällen wahrzunehmen, niemals aber eine Spur davon in den Außengliedern. Diese Fasern stehen durchaus an der Grenze der Leistungsfähigkeit der jetzt gewöhnlich gebrauchten Mikroskope; durch stärkere Vergrößerungen wurden sie deutlicher; indessen konnten sie in den meisten Innengliedern auch durch das große Oberhäuser'sche Mikroskop des Göttinger physiologischen Instituts nicht zur Anschauung gebracht werden.

Was die Dimensionen anlangt, so erschien eine exacte, mikrometrische Bestimmung der relativen Größe

Digitized by Google

von Innen- und Außengliedern von Wichtigkeit. Die mitgetheilten Zahlenangaben beziehen sich auf Stäbchen, die in doppelt-chromsaurem Kali etwas geschrumpft waren; an ganz frischen Augen wurden alle Dimensionen um ein Geringes größer gefunden. Wenn man dieses berücksichtigt, so stimmen die obigen Werthe mit den von Kölliker und H. Müller für die Länge der ganzen Stäbchen ermittelten hinlänglich genau überein. Es ist zu bemerken, daß ich Glasmikrometer benutzt habe, die von Listing geprüft worden waren. Sowohl an ganz frischen, als an vollkommen gut conservirten, erhärteten Präparaten fand ich die Länge der Innenglieder in einem constanten Verhältniß zu der der Außenglieder; sie verhielten sich etwa wie 3 : 4. Die Verschiedenheiten in der Breite (resp. Dicke) sind bei der Beobachtung um Vieles deutlicher, als sie in den mitgetheilten Zahlenwerthen erscheinen, weil die kleinen Differenzen von 0,0001 — 0,0002‴ an der Grenze zwischen Innen- und Außengliedern sehr in's Auge fallen: die Innenglieder sind constant um etwas breiter.

In vergleichend-anatomischer Beziehung habe ich zu erwähnen, daß die differente optische Beschaffenheit, die größere Breite des Innengliedes und alle übrigen Verhältnisse sich in der Netzhaut vom Schafe und Rinde ebenfalls constatiren lassen, obgleich die Beobachtungen hier wegen der geringeren absoluten Dimensionen der Stäbchen mit größeren Schwierigkeiten verbunden sind. Die Länge des Außengliedes schien im Verhältniß zum Innengliede eine beträchtlichere zu sein, als beim Menschen. Bei dem Huhn und der Taube dagegen ist das Innenglied fast von derselben Länge, wie das Außenglied, zuweilen schmaler, meist aber etwas breiter, als das letztere, und stärker granulirt, sowie auch eine feine, besonders durch Maceration der Augen in Essig sicht-

Digitized by Google

bar zu machende Axenfaser, die dem Außengliede gänzlich fehlt, in dem Innengliede um Vieles deutlicher erscheint, als beim Menschen. Die Verbindung zwischen Innen- und Außenglied geschieht auf dieselbe Art, wie bei den Stäbchen des Menschen und den Zapfen der Vögel. Am deutlichsten zeigt sich die Trennung in ein breiteres, homogenes Außenglied und in ein schmaleres, granulirtes, schwächer lichtbrechendes Innenglied an den kolossalen Stäbchen des Frosches. Ich habe bereits *) die desfallsigen Angaben von H. Müller, M. Schultze u. A. bestätigt und muß auch mit Berücksichtigung des neuesten Aufsatzes von Manz **), der die Innenglieder nirgends erwähnt, an dieser Unterscheidung festhalten.

Auf das beschriebene differente Verhalten des Innengliedes und Außengliedes an den Stäbchen besonders des Menschen und der Taube hat schon H. Müller ***) aufmerksam gemacht und eine innere von der äußeren Abtheilung unterschieden. Indessen glaubte H. Müller nicht, „daß beim Menschen in vollkommen frischem Zustande sichtbare Charaktere der fraglichen Verschiedenheit existiren.“ Es fand sich nämlich die quere Linie zwischen den Abtheilungen deutlicher, wenn die Stäbchen weniger gut erhalten waren, und zugleich machten die inneren Abtheilungen etwas andere Metamorphosen durch, als die äußeren. Wenn es sonst mißlich erscheinen würde, einem so umsichtigen Beobachter wie H. Müller mit der Angabe entgegenzutreten, daß diejenigen Differenzen ursprünglich vorhanden sind, die H. Müller

*) Anatomische Untersuchungen. Hannover 1861. p. 56–62.

**) Ueber den Bau der Stäbchen der Retina des Frosches. Zeitschr. f. rat. Med. Bd. X. 1860. p. 301.

***) Zeitschr. f. wiss. Zoolog. Bd. VIII. p. 46.

Digitized by Google

als den Beginn der Veränderungen nach dem Tode bei diesen äußerst leicht zerstörbaren Gebilden ansehen zu müssen geglaubt hat, so habe ich um so mehr dem Zufall zu danken, der mir mehrere völlig frische Augen in die Hände führte. Unter solchen Umständen finde ich eine höchst werthvolle Uebereinstimmung mit meinen Beobachtungen in diesen bereits früher mitgetheilten von H. Müller. Denn in der That stellen sich die nach dem Tode durch Fäulniß oder nicht zweckmäßige Conservationsflüssigkeiten hervorgebrachten Veränderungen an den Innengliedern genau so dar, wie sie H. Müller beschreibt; nur die Außenglieder gehen jene ganz eigenthümlichen Metamorphosen ein, die schon vor langer Zeit und insbesondere durch Henle bekannt geworden sind. Es liegen hier somit außer den optischen und den Differenzen in der Größe auch chemische Differenzen zu Tage. Es würde aber völlig unerklärlich sein, weßhalb diese Veränderungen in der Breite gleichzeitig mit dem feingranulirten Aussehen und dem differenten chemischen Verhalten immer genau an demselben Punkte in der Länge der Stäbchen, in verschiedenen Augen und unter den verschiedensten Einflüssen an allen neben einander liegenden Stäbchen gleichmäßig auftreten sollten, wenn hier nicht eine präexistente, chemische und physikalische Verschiedenheit vorhanden wäre. Uebrigens scheint mir auch, daß die quere Demarcationslinie zwischen Innen- und Außenglied durch die nach dem Tode eintretenden Veränderungen anfangs deutlicher wird, wie sie ja schließlich so oft zu einem Abbrechen der Stäbchen gerade an dieser Stelle Veranlassung gibt. So lange die beiden Glieder an dieser Stelle fest an einander gepreßt liegen, kann man die Grenze nur durch die Verschiedenheiten im Lichtbrechungsvermögen derselben wahrnehmen (vergl. auch M. Schultze a. a. O. Fg. 4.).

Digitized by Google

Wenn sie anfangen sich zu trennen z. B. durch von außen eindringendes Wasser, so muß dagegen die Demarcationslinie deutlicher als quere, zuweilen doppelte Contour erscheinen. So dürfte es sich vollständig erklären, warum H. Müller an ganz frischen Stäbchen gerade die Demarcationslinie am wenigsten deutlich gefunden hat, während ich doch die anderen Differenzen, das feingranulirte Ansehen und den geringeren Glanz des Innengliedes auch in solchen Fällen beobachtet, wo diese Linie am schwierigsten zu erkennen war. Beiläufig bemerke ich, daß die besprochene, beinahe in der Mitte der Breite der Stäbchenschicht gelegene Demarcationslinie nicht zu verwechseln ist mit derjenigen, durch welche Kölliker *) u. A. das innere Ende der ganzen Stäbchen sich oft von dem Anfange der Radialfasern, welche die Stäbchen mit entfernter liegenden Körnern in der äußeren Körnerschicht in Verbindung setzen, abgrenzen sahen. Eine solche in der Höhe der Membrana limitans externa gelegene Trennung des inneren Endes des Innengliedes von einer zugehörigen, längeren Radialfaser, die mit einem äußeren Korne zusammenhing, habe ich ebenfalls in erhärteten Präparaten, nicht aber an frisch und mit Humor vitreus untersuchten, öfters gesehen. In den letzteren verlängerte sich das zugespitzte Ende des Innengliedes allmählich in die Radialfaser, womit auch Frey's **) Beschreibung übereinstimmt.

Auf die physiologischen Consequenzen, die sich aus den beschriebenen Structurverhältnissen ergeben, kann hier nicht eingegangen werden. Nur in vergleichend-anatomischer Beziehung sind die Analogieen hervor-

*) Gewebelehre, 3te Aufl. 1859. Fg. 335. 2. b.
**) Histol. und Histochemie. 1860. Fg. 379. 1. b.

Digitized by Google

zuheben, welche sich zwischen Stäbchen und Zapfen der verschiedenen Thierklassen herausstellen. Das chemische Verhalten der Außenglieder ist nämlich vollständig gleich mit dem der Zapfenstäbchen, denen sie auch in der Größe nahe stehen, das der Innenglieder dagegen mit dem der Substanz der Zapfenkörper des Menschen. Die Stäbchen sind also als Zapfen mit sehr schmalen Körpern zu betrachten. Bei den Vögeln, wo die Unterschiede des Zapfenkörpers von dem Zapfenstäbchen nicht unbeträchtliche sind, zeigen sich gleichwohl die Stäbchen im Ganzen den Zapfen, abgesehen von den Oelkügelchen der letzteren, sehr ähnlich, und es ist von H. Müller die Frage aufgeworfen, ob nicht Uebergangsformen zwischen beiden vorkommen möchten. Wenn hiernach schon bei Säugern und Vögeln die Analogie der chemisch und morphologisch verschiedenen Außen- und Innenglieder der Stäbchen mit den Bestandtheilen der Zapfen deutlich ist, so tritt dieses noch mehr durch Rücksichtnahme auf niedere Thiere hervor, bei denen auch die Stäbchen sehr scharf markirte Unterschiede von Außen- und Innengliedern aufweisen, was vom Frosch gerade durch H. Müller bekannt geworden ist. Bei Berücksichtigung des letzterwähnten Thieres ist es interessant, wie durch besonders ausgesprochenes Vorwiegen des Außengliedes der Stäbchen, während die Außenglieder der Zapfen absolut und im Verhältniß zum Zapfenkörper sehr klein sind, die von denen der Säuger so abweichenden Formen entstehen. Wenn beim Frosch die Stäbchen und Zapfen sehr von einander differiren, so sind sie im Gegentheil einander um so ähnlicher bei den Vögeln, wie bereits erwähnt wurde. Somit ergibt sich, daß die mannichfaltigen Formen der Stäbchen und Zapfen in der Thierreihe bedingt werden durch die verschiedene absolute und relative Entwicklung der beiden überall wieder-

Digitized by Google

kehrenden Beſtandtheile, aus denen dieſe merkwürdigen Apparate zuſammengeſetzt ſind.

Schließlich habe ich die angenehme Pflicht zu erfüllen, Herrn Profeſſor Liſting für ſeine freundliche Unterſtützung meinen beſten Dank zu ſagen.

Verzeichniß der bei der Königl. Geſellſchaft der Wiſſenſchaften in den Monaten September und October 1860 eingegangenen Druckſchriften.

Mémoires de la Société imp. des sciences naturelles de Cherbourg. Tome VI. 1858. Paris. Cherbourg 1859. 8.

1. Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde über ſeine Thätigkeit, März 1859 — Mai 1860. Offenbach 1860. 8.

Bericht über die Reliefkarte des nordweſtlichen Harzgebirges von A. Voigt. Oſterode. 8.

Natuurkundig tijdschrift voor Nederlandsch Indië, uitgegeven door de natuurkundige vereeniging in Nederlandsch Indië. Deel XX. 4e serie, deel VI, afl. I–III. Batavia 1859. 8.

Monatsbericht der k. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Mai. Juni. Berlin 1860. 8.

A. Corradi, della hodierna diminuzione della podagra e delle sue cause. Bologna 1860. 4.

(C. Cavedoni), annotazioni al fasc. II. del vol. IV. del corpus inscr. gr. contenente le iscrizioni cristiane. Modena 1860. 8.

Nederlandsch kruidkundig archief, 4e deel, 1e stuk. Amsterdam 1860. 8.

37. Jahresbericht der Schleſiſchen Geſellſchaft für vaterländiſche Kultur. Breslau (1860). 4.

J. Tyndall, the glaciers of the Alps. London 1860. 8.

Revue de l'instruction publique 1860, 19-30.

Årsskrift utgifven af k. Vetenskaps-Societeten i Upsala. Första årgången. Upsala 1860. 8.

Nova acta regiae Societatis scientiarum Upsaliensis. Ser. III. vol. II. fasc. II. Upsaliae 1858. 4.

Digitized by Google

Bulletin de la Société imp. des naturalistes de Moscou Année 1859. N. II–IV. 1860. N. I. Moscou 1859. 1860. 8.

Nouveaux mémoires de la Société imp. des naturalistes de Moscou. Tom. XI. XII. XIII, 1. Moscou 1859. 60. 4.

Smithsonian contributions to knowledge. Vol. XI. Washington 1860. 4.

Instructions in reference to collecting nests and eggs of American birds.

Circular in reference to the history of North American grass-heppers.

— — to collecting North American shells.

— — to the shells of North America. West coast: Oregonian and Californian province, by Carpenter.

— — to the degress of relationship among different nations, by Morgan.

Proceedings of the American association for the advancement of science. 13th meeting. Cambridge 1860. 8.

— of the Boston Society of natural history 1859 p. 1–240. Boston. 8.

— of the American philosophical Society. Vol. VII. Jan.–June 1860. No. 63. 8.

Laws and relations of the American philos. Society. Philadelphia 1860. 8

Transactions of the American philos. Society. Vol. XI. new series part III. Philadelphia 1860. 4.

13. Jahresbericht der Ohio-Staats-Landbaubehörde mit einem Auszug der Verhandlungen der County-Ackerbau-Gesellschaften an die General-Versammlung von Ohio, für das J. 1858. Columbus, Ohio 1859. 8.

Memoirs of the American Academy of arts and sciences. New series. Vol. VII. Cambridge and Boston 1860. 4.

Catalogus van de boekerij der Kon. Akademie van Wetenschappen. 1en deels 2e stuk. Amsterdam 1860. 8.

Verslag over den paalworm, uitg. door de natuurkundige afdeeling der Kon. Akademie van Wetenschappen. Amsterdam 1860. 8.

Verslagen en mededeelingen der Kon. Akedemie van Wetenschappen: afdeeling Natuurkunde 10e deel. — Afdeeling Letterkunde 5e deel. Amsterdam 1860. 8.

Digitized by Google

Jaarboek van de Kon. Akademie voor 1859. Amsterdam. 8.

P. Mantegazza, sulla America meridionale, lettere mediche. Vol. I. Milano 1860. 8.

— della vitalità dei zoospermi della rana e del trapiantamento dei testicoli da un animale all' altro. Milano 1860. 8.

Monatsbericht der Kön. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Juli 1860. 8.

Annales des mines. 5e série. Tome XVI. 5e livr. de 1859. Paris. 8.

R. T. Muñoz de Luna, estudios químicos sobre el aire atmosférico de Madrid. Madrid 1860. 8.

Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1859 p. 271–355. 1860 p. 1–96. 8.

Sitzungsberichte der Kön. Bayer. Akademie der Wissenschaften zu München 1860. Heft I. II. 8.

The Astronomical Journal N. 135–138.

Memoirs of the R. Astronomical Society. Vol. XXVIII. 1858. 59. London 1860. 4.

Reduction of the observations of the moon, made at the Royal Observatory, Greenwich, from 1831 to 1851, computed under the superintendence of G. B. Airy. London 1859. 4.

Astronomical and magnetical and meteorological observations made at the R. Observatory, Greenwich, in the year 1858, under the superdirection of G. B. Airy. London 1860. 4.

Anzeiger für Kunde der deutschen Vorzeit. Neue Folge. 7. Jhrg. 1869, N. 7–9. 4.

Codex diplomaticus et epistolaris Moraviae, herausg. von Ritter v. Chlumecky. 7. Bds. 2. Abthlg. Brünn 1860. 4.

Die Landtafel des Markgrafthums Mähren. XV–XVIII. Lfg. Brünn 1860. Fol.

Digitized by Google

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Februar 6. № 3. 1861.

Universität.

Bericht über den Zuwachs zu den Sammlungen der anthropologisch-zootomischen Abtheilung des physiologischen Instituts durch die Herrn Dr. W. Keferstein und Stud. med. E. Ehlers.

Herr Dr. Keferstein hatte zum Behuf zootomischer Untersuchungen einen Urlaub und zugleich einen Reisebeitrag vom hohen Curatorium der Universität erhalten, um an den Küsten des Mittelmeers sich während des Winters $18^{59}/_{60}$ aufzuhalten. Ihm schloß sich Herr Stud. med. Ehlers aus Lüneburg freiwillig an, da derselbe frühzeitig besondere Neigung zu zoologischen und später zu zootomischen Studien gehabt, diese auch schon längere Zeit im physiologischen Institute gepflegt hatte. Beide junge Männer reisten im August 1859 über Marseille nach Neapel, brachten hier einige Monate, den größeren Theil der Zeit aber in Messina zu, von wo sie um Ostern 1860 wegen der daselbst ausgebrochenen Unruhen abreisen mußten; sie traten ihre Rückreise über Rom und Florenz an und trafen vor Pfingsten 1860 wieder in Göttingen ein. Ihre Hauptaufgabe waren selbständige Untersuchungen an wirbellosen Seethieren; ein Theil der Resultate wurde bereits durch den Unterzeichneten der K. Gesellschaft d. Wissenschaften vorgelegt; andre sollen in einem demnächst erscheinenden selbstständigen Werke niedergelegt werden.

Digitized by Google

Da die Sammlungen des physiologisch-zootomischen Instituts nicht den Zweck haben, mit dem zoologischen Museum zu concurriren, so waren von vorn herein Wirbelthiere und Insekten bei der Sammlung ausgeschlossen. Es sind daher nur einige kleinere, seltnere und eigenthümliche Fischformen gesammelt, dann Präparate von einer Seeschildkröte (Chelonia caretta) und einer Trigla gefertigt worden.

Auch von Krustenthieren sind eine kleine Anzahl, von Cephalopoden nur einzelne Präparate eingesendet worden, da die im Mittelmeere vorkommenden Hauptformen dieser Thierklassen bereits in der zootomischen Sammlung des Instituts repräsentirt waren.

Dagegen haben die beiden jungen Naturforscher ihr Augenmerk vorzüglich auf Sammeln von nackten Mollusken und solchen Weichthierordnungen gerichtet, welche nur im Meere vorkommen.

Von besonderem Interesse sind die Heteropoden und Pteropoden, da dieselben Theils in Weingeist, Theils in liquor conservativ. aufbewahrt und eingesendet wurden und sich in letzterem bisher auf das Prachtvollste erhalten haben.

Von Pteropoden wurden, zum Theil von mehreren Arten, Exemplare der Gattungen: Cymbulia, Tiedemannia, Creseis, Cleodora, Pneumodermon, Hyalaea eingeliefert, welche zum Theil unsrer Sammlung ganz fehlten oder nur in unvollkommner Erhaltung vorhanden sind.

Höchst erwünscht ist auch der Zuwachs an Tunicaten, von denen mit Ausnahme von den mitgesendeten Cynthia und Salpa, die merkwürdigen Formen: Pyrosoma (elegans und giganteum), Eucoelium und Doliolum (4 Formen in 2 Arten), noch gar nicht in unsrer Sammlung repräsentirt waren.

Von Würmern ist nur eine kleine Anzahl von Gattungen eingesammelt worden, jedoch sind mehrere in-

Digitized by Google

tereſſante und zum Theil noch fehlende Formen darunter. Wichtig ſind beſonders die in Liquor aufbewahrten und zu anatomiſchen Präparaten zergliederten Sipunculus-Arten.

Von Echinodermen ſind, was beſonders wünſchenswerth war, Larven in vielen Exemplaren in Liquor geſammelt worden. Auch einige anatomiſche Präparate von Seeſternen befinden ſich dabei.

Der Hauptwerth der eingeſendeten Sammlung beſteht aber in den ganz vortrefflich erhaltenen Quallen. Von dieſer merkwürdigen Thierklaſſe konnte man ſich bisher im Binnenlande nur ſehr unvollkommen Exemplare verſchaffen. Die eingeſendeten in Liquor aufbewahrten zeigen faſt das Ausſehen lebender oder doch ganz friſcher Thiere. Namentlich ſind von hohem Intreſſe die in neueren Zeiten mit beſondrer Vorliebe behandelten Siphonophoren, welche in der Sammlung ohne Ausnahme fehlen; daſſelbe gilt von den Scheibenquallen. Ich führe die in Liquor aufgeſtellten Gattungen ſämmtlicher 3 Ordnungen vollſtändig auf, es ſind von den

Discophora:

Geryonia, Lizzia, Oceania, Thaumantias, Pelagia, Cunina, Nausithoë.

Ctenophora:

Beroe, Cydippe, Eschscholtzia.

Siphonophora:

Diphyes (4 Arten), Praya (2 Arten), Hippopodius, Vogtia, Abyla, Forskalia (3 Arten) Agalma, Apolemia, Physophora.

Von der Gruppe der Protozoen ſind bei der Sammlung verſchiedne Seeſchwämme in Weingeiſt, dann mehrere Arten von Sphaerozoum, Collosphaera und Thalassicolla geſammelt worden.

Außerdem befinden ſich bei der Sammlung 150

Digitized by Google

mikroskopische Präparate von kleineren Thieren und Gewebstheilen.

Die meisten Thiere sind in so vielen Exemplaren vorhanden, daß damit ein Tausch mit andren Museen eingeleitet werden kann. Bis jetzt sind Exemplare in die Museen von Gießen, München und Copenhagen abgeliefert und vom letztrem auch ein überaus reiches Tauschäquivalent durch die besondre Gefälligkeit des Herren Prof. Steenstrup, Mitglied's unserer Kön. Gesellschaft der Wissensch., eingetroffen. Auch hiefür haben sich die Herren Keferstein und Ehlers ein besondres Verdienst erworben, indem ein persönlicher Besuch derselben in Copenhagen im Herbst 1860 den Tausch zuerst in Anregung brachte. Wir erhielten von Copenhagen unter dem 22. November eine ungemein reiche Sendung von niederen Thieren aus dem atlantischen Ozean, Ost- und Westindien, dem Cattegat, und besonders von Grönland. Die gelieferten Gegenstände vervollständigen die schönen Sammlungen von Objecten aus nordischen Meeren, welche ich bald nach der Gründung des Instituts durch die Herren Proff. Eschricht in Kopenhagen und Sars in Christiania erhielt und der Sammlung des Instituts übergab.

Besonders dankbar muß das Institut den beiden jungen Naturforschern sein, daß sie die größte Sorgfalt bei der Verpackung der zum Theil so zarten Gegenstände anwendeten. Für dieselben sind auch nur die baaren, geringen, an Ort und Stelle gehabten Auslagen berechnet worden. Wer mit diesem Gegenstande vertraut ist, wird den Werth erkennen; denn diese Objekte sindnicht, wie Wirbelthiere, Insekten und Conchylien im Naturalienhandel zu haben, sondern nur durch Selbstsammeln an Ort und Stelle zu erlangen, daher auch nur in wenigen Sammlungen (und in den allerwenigsten naturgemäß erhalten) zu sehen.

R. Wagner.

Digitized by Google

Königl. Gesellschaft der Wissenschaften.

Ueber die chemische Constitution krystallinischer Silicat-Gesteine, mit besonderer Beziehung auf den Freiberger grauen und rothen Gneus, von

Th. Scheerer.

Der K. Societät durch Hrn. O. M. R. Wöhler vorgelegt am 2. Febr.

Nachdem bergmännische und geognostische Beobachtungen, besonders des Herrn Obereinfahrer Müller in Freiberg, es herausgestellt hatten, daß man im Erzgebirgischen Bergwerksdistricte zwei Gneusarten, von ganz entgegengesetztem Einfluß auf den Erzgehalt der in ihnen aufsetzenden Gänge, zu unterscheiden habe, wurde es für den Bergmann wichtig, diese Gneuse mit Sicherheit zu erkennen. Die anfangs für ausreichend gehaltene Unterscheidung nach der Farbe, als grauer und rother Gneus, wurde bald unsicher, in manchen Fällen entschieden unrichtig befunden. Das Königl. Sächsische Oberbergamt beauftragte mich daher mit Untersuchungen, welche darüber Aufschluß geben sollten: 1, ob die Aufstellung zweier verschiedener Gneuse auch durch eine wesentlich verschiedene chemische Constitution derselben motivirt werde? und 2, auf welche Art solchenfalls beide Gneuse am leichtesten und sichersten von einander zu unterscheiden wären?

Die erste dieser Fragen ist durch Analysen beantwortet, welche von mir und meinen Assistenten, Herrn R. Richter (jetzt Professor in Leoben) und Dr. Rube, im Verlauf von drei Jahren angestellt wurden. Die chemische Zusammensetzung eines jeden dieser Gneuse zeigte sich an allen in Betracht gezogenen Fundstätten als eine constante, und zwar von folgender näheren Beschaffenheit:

Digitized by Google

	Grauer Gneus.	Rother Gneus
Kieselsäure . .	65,32	75,34
Titansäure . . .	0,87	0,92 *)
Thonerde . . .	14,77	13,60
Eisenoxydul . .	6,08	2,41
Manganoxydul .	0,14	Spur
Kalkerde . . .	2,51	0,66
Magnesia . . .	2,04	0,26
Kali	4,78	3,75
Natron	1,99	2,56
Wasser	1,01	0,94
	99,51	100,44

Die chemische Verschiedenheit beider Gneuse tritt am Auffallendsten im Kieselsäuregehalte hervor, der beim rothen Gneus 10 Procent mehr beträgt als beim grauen.

Der graue Gneus entspricht nach seiner constanten Zusammensetzung einem Sauerstoffverhältniß

$$\ddot{S}i, \dot{T}i : \underline{\ddot{R}}, \dot{R} = 34{,}48 : 11{,}52$$
$$= 2{,}99 : 1$$

also mit fast vollkommenster Schärfe = 3 : 1, was gleichbedeutend ist mit einer Atom-Proportion 1 : 1, wenn $\underline{\ddot{R}} = 3\,\dot{R}$ gesetzt wird. Er kann daher als ein neutrales Silicat betrachtet und als ein Gestein von der Silicirungsstufe 1 bezeichnet werden. — Derartig silicirte Gesteine, die sich überdies auch noch durch das Verhältniß ihrer Bestandtheile $\underline{\ddot{R}}$ und $\dot{R}$ dem Freiberger grauen Gneus eng anschließen, treten in verschiedenen Gegenden auf, aber zum Theil unter ganz verschiedenem petrographischen Charakter. Dahin gehören z. B. Gneus von Chocoeira in Brasilien, nach der Analyse von Schönfeld und Roscoe; Granit vom südlichen und nördlichen Abhange des Tatragebirges, nach Streng; Porphyr von Ilfeld am Harz, nach demselben; Andesit vom Pichincha und Ararat, nach Abich; Thonschiefer von Prag, nach Pleischl, und aus den Ardennen, nach Delesse.

Der rothe Gneus führt durch seine ebenfalls constante Zusammensetzung zu dem Sauerstoff-Verhältniß

*) Titansäure und Wasser rühren bei beiden Gneusen von den darin auftretenden Glimmern her. Sowohl diese Glimmer als die Feldspäthe der Gneuse wurden analysirt. Die betreffenden Analysen werden in der ausführlicheren Abhandlung mitgetheilt werden.

Digitized by Google

$$\ddot{S}i, Ti : \dot{F}, \dot{R} = 39{,}48 : 8{,}76 = 4{,}51 : 1$$

also 4,5:1, entsprechend einer Atom-Proportion 1,5 N. Mithin ist derselbe als ein Anderthalb-Silicat zu betrachten und als ein Gestein von der Silicirungsstufe $1^1/_2$ zu bezeichnen. — Uebereinstimmend mit demselben in der Stufe der Silicirung und in der sonstigen wesentlichen Zusammensetzung, sind zunächst alle diejenigen eruptiven Silicatgebilde Islands, welche Bunsen als „Normaltrachytische" unterschieden hat; außerdem noch verschiedene andere Gesteine, wie z. B. Gneus-Granit von Norberg in Schweden, nach Schönfeld und Roscoe; Granit von der kleinen Sturmhaube, nach Streng; Eurit-Porphyr von Besobdal im Armenischen Hochland, nach Abich; Obsidian-Porphyr vom großen Ararat, nach Demselben; Obsidian (brauner und schwarzer) vom großen Ararat und Kiotangdag, nach Demselben, so wie auch vom Krafla auf Island, nach Bunsen; Lava vom Krafla, nach Demselben; sogenannter dichter Ophit von Takjaltou, nach Demselben.

Während der rothe Gneus und die ihm chemisch nahe verwandten Gesteine sich auf der höchsten Silicirungsstufe ($1^1/_2$) befinden, welche bisher bei Eruptivmassen beobachtet wurde, stehen die von Bunsen als „Normalpyroxenische" Gebilde bezeichneten Gebirgsarten auf der niedrigsten Silicirungsstufe. Berechnet man nach Bunsen's Analysen ihr Sauerstoff-Verhältniß $\ddot{S}i : \dot{R}, \dot{R}$, so erhält man 1,47:1, entsprechend einem Atom-Verhältniß 0,49:1, wofür 0,5:1 angenommen werden kann. In der Mitte zwischen diesen beiden extremen Silicirungsstufen, $1^1/_2$ und $^1/_2$, liegt die Silicirungsstufe 1, welche mittlere Silicirungsstufe die des grauen Gneuses und der ihm chemisch nahe stehenden Gebirgsarten ist.

Gesteine von eruptiver Natur, welche wesentlich aus Quarz, Feldspath und Glimmer bestehen, scheinen nicht niedriger silicirt als von der Stufe 1 vorzukommen, während bei Thonschiefern diese Silicirungsstufe die höchste sein dürfte. Es fehlt jedoch bis jetzt an hinreichenden und zuverlässigen Analysen, um diese Thatsache mit völliger Sicherheit zu erkennen.

Was die zweite jener Fragen betrifft, die möglichst leichte und sichere Unterscheidung beider Gneuse, so läßt sie sich theilweise durch abweichenden äußeren Charakter beider Ge-

Digitized by Google

steine beantworten. Aber nicht die Art des Feldspaths oder Glimmers bietet hierbei gewünschte Anhaltspunkte, sondern nur die relative Menge des letzteren. In vielen Fällen gibt sich der rothe Gneus, gegenüber dem grauen, durch einen sehr merklich geringeren Glimmergehalt zu erkennen. Als weniger einfaches aber sicherstes Unterscheidungsmittel beider Gneuse diente mir ein, unter gewissen Regeln vorgenommenes Zusammenschmelzen derselben mit $\dot{N}a\ \dot{C}$. Hierbei treibt der graue Gneus nahe 66 Procent, der rothe nahe 75 Procent Kohlensäure aus. Da die Silificirungsstufe bei Gebirgsarten, deren ursprüngliche chemische Zusammensetzung durch Metamorphose nicht verändert wurde, oftmals als Anhalten für ihre genetische Herkunft benutzt werden kann, so bietet uns die Schmelzprobe mit kohlensaurem Natron ein in zahlreichen Fällen anwendbares Mittel, um genetisch wesentlich verschiedene Gebirgsarten von einander zu unterscheiden. —

Knüpft man an diese Untersuchungen schließlich noch die Frage nach der Genesis unsrer beiden Gneuse, so ergibt sich der rothe Gneus, zunächst durch obige Parallelisirung mit Gesteinen von gleicher Silicirungsstufe und überhaupt ähnlicher chemischer Constitution, als ein eruptives Gebilde. Dies wird durch sein geognostisches Verhalten vollkommen bestätigt. Er durchsetzt an mehreren Orten den grauen Gneus gangförmig. Schwerer ist es, über die Natur des grauen Gneuses zu entscheiden. Wollte man sich hierbei an die Silicirungsstufe halten, so hätte man gleichwohl zwischen eruptiven Gesteinen und Thonschiefer zu wählen. Ob derselbe ein metamorpher (krystallinisch entwickelter) Thonschiefer oder, gleich dem rothen Gneuse, als plutonisches Gebilde emporgedrungen sei, läßt sich nur durch fernere geognostische Beobachtungen beantworten. Die sehr vollkommen ausgebildete Parallelstructur seiner Gemengtheile kann jedenfalls als kein Beweis gegen seine eruptive Natur betrachtet werden; denn der unzweifelhaft eruptive rothe Gneus besitzt diese schichtenähnliche Parallelstructur ebenfalls, sowohl innerhalb seiner großen Massive als in den schmalsten der von ihm gebildeten Gänge, deren Mächtigkeit mitunter nur wenige Zolle beträgt. —

Digitized by Google

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Februar 20. № 4. 1861.

Universität.

Am 3. Februar entschlief sanft nach längerem Leiden der Hofrath und Professor der Medicin Dr. Berthold in seinem 58. Lebensjahre und dem 26. seines öffentlichen Lehramts an dieser Universität, welcher er unausgesetzt bis zum Beginn seiner letzten langwierigen Krankheit sowohl als akademischer Lehrer wie auch als Forscher und Schriftsteller in den Fächern der Physiologie, der Zoologie und der praktischen Medizin eine ausgezeichnete und erfolgreiche Thätigkeit gewidmet hat.

Arnold Adolph Berthold war geboren zu Soest in Westphalen am 26. Februar 1803 und studirte, nachdem er auf dem Gymnasium zu Soest und durch Privatunterricht vorbereitet worden, seit 1822 zu Göttingen, woselbst er am 10. Sept. 1823 die medicinische Doctorwürde erhielt. Nachdem er Ostern 1824 Göttingen verlassen, um auf Reisen sich mit wissenschaftlichen Sammlungen und Anstalten bekannt zu machen, brachte er den Winter $18^{24}/_{25}$ in Berlin zu, woselbst er unter Hufeland practicirte und verlebte den darauf folgenden Sommer in Paris um sich besonders mit Zoologie und vergleichender Anatomie zu beschäftigen. Von Paris nach Göttingen zurückgekehrt habilitirte er sich im Herbste 1825 auf dieser Universität als Privatdocent und praktischer Arzt und wurde i. J. 1835 zum außerordentlichen und das Jahr darauf zum ordentlichen

Digitized by Google

Professor der Medicin ernannt. Im Jahr 1837 wählte die K. Societät der Wissenschaften ihn zu ihrem Mitglied in der physikalischen Klasse, an deren Arbeiten er seit der Zeit ebenfalls sehr thätigen Antheil genommen hat.

Die vielen Freunde, welche der Verstorbene sich durch die Liebenswürdigkeit seines Charakters gewonnen hat und besonders Diejenigen, welchen er als geschickter und treuer praktischer Arzt stets theilnehmend und hülfreich beigestanden, werden sein Andenken in Dankbarkeit bewahren. Für die Universität hat er sich auch noch ein bleibendes Andenken gestiftet durch seine großen Verdienste um die zoologische Sammlung des akademischen Museums, welcher er seit 1836 zuerst neben Blumenbach, nach dessen Tode als alleiniger Director vorgestanden und welche seiner hingebenden Fürsorge eine außerordentliche Erweiterung und Bereicherung zu verdanken hat.

Königl. Gesellschaft der Wissenschaften.

In der Sitzung der Königlichen Societät der Wissenschaften v. 2. Febr. legte der Professor Sartorius von Waltershausen das 7te Heft seines Atlasses des Aetna vor und begleitete dasselbe mit einer kurzen Erklärung folgenden Inhalts:

Es sind bereits etwas über zwei Jahre als der Verfasser die vollendete geologische Karte des Aetna vorzeigte, welche den größten Theil der 5ten und 6ten Lieferung des Atlasses bildet. Seitdem ist auch auf die Vollendung der topographischen Karte besonderer Fleiß verwandt und obgleich aus Mangel an guten Künstlern, diese Arbeit nur langsamer voranschritt, so ist sie gegenwärtig, nachdem der Verfasser

Digitized by Google

mit eigener Hand den Kupferstich zu fördern bemüht gewesen war, nahe zu zum Schlusse gelangt.

Das schon vor einem Jahre im geographischen Institut zu Weimar erschienene 7te Heft unseres Atlasses enthält zunächst 4 topographische Blätter nämlich, Adernò, Paternò, Maletto und Fiume Simeto.

Das Blatt von Adernò ist vom Verfasser in Kupfer gestochen; es zeigt den westlichen Fuß unseres Vulkanes, der durch verschiedene alte Lavaterrassen, über welchen ein quellenreiches Plateau sich verbreitet, abgegrenzt wird. Auf demselben liegen gegenwärtig die Städte Adernò, Biancavilla und Licodia; in der Nähe des letzten Ortes, von dem aus eine alte Wasserleitung nach Catania geführt wurde (Aquidotto del Marcello), lag einst das alte Aetna. Unterhalb jener Terrassen strömt der Fluß Simeto, an dessen südlichem Ufer ein Gebirge emporsteigt, welches den Vulkan in einem weiten Halbkreise umgibt. Auf demselben, Adernò gegenüber, erblickt man Centorbi.

Die Blätter Paternò, Maletto und Fiume Simeto sind mit großer Geschicklichkeit von Julius Hey gestochen worden; auf denselben wird ein Theil der Nord- und Südseite des Vulkanes dargestellt.

Für das folgende 8te Heft sind nur noch zwei topographische Blätter, Catania und Bronte rückständig, welche beide bereits vom Verfasser gestochen sind und in den nächsten Wochen erscheinen werden; alsdann ist auch dieser Theil unserer Untersuchungen als geschlossen anzusehen.

Das 7te Heft enthält ferner noch folgende Blätter: Tafel XXIV Profil des Aetna durch den Gipfel des Vulkans in der Richtung N64°W; ferner Profil des Aetna normal auf die letzte Richtung und quer durch das Val del Bove, dann den Hauptschnitt

Digitized by Google

des Aetna in der Richtung N 36°48′ W. Die Tafel XXV zeigt die geologischen Profile der Serra Vavalaci, der Serra delle Concazze oberhalb vom Monte Simone im Val del Bove und das Profil vom Val di S. Giacomo.

Wir müssen zum bessern Verständniß der Tafel XXIV einige weitere Erklärungen geben, da die auf derselben dargestellten Profile über den innern Bau und die allmähliche Umbildung des Vulkans uns in mehrfacher Weise belehren.

Das in der Richtung N64W. durch den Gipfel des Aetna gelegte Profil, zeigt zunächst die innere Kernbildung des Vulkans, welche in einer Höhe von etwa 9000 Fuß durch den elliptischen Krater abgeschlossen wird; oberhalb dieses Niveaus befinden sich Schichten, welche nur aus den neusten vulkanischen Formationen, aus Laven, Aschen und Schlacken bestehen; unterhalb dagegen sind doleritische Gesteine verbreitet. An die beiden Seiten der Kernbildung lehnt sich der flach auslaufende, aus neuen Strömen gebildete Lavamantel, der auf der Ostseite fast bis zur Meeresküste reicht und hier nur von einem schmalen Diluvialgebilde überdeckt wird; auf der entgegengesetzten Seite lehnt er sich gegen das zur untern Kreide gehörige Sandsteingebirge, welches sowohl den Lavamantel, wie die Kernbildung oder den Centralkegel theilweise untertäuft; einzelne Fragmente dieser Gebirgsart werden mitunter durch die vulkanischen Eruptionen in gefrittetem Zustande zu der gegenwärtigen Oberfläche des Berges mit emporgeführt.

Das zweite Profil steht normal auf dem ersten, durchschneidet das Centrum der Grünsteine, von dem sogleich die Rede sein wird, und somit die beiden Wände des Val del Bove. An die äußere Seite des Centralkegels lehnen sich, so wie im ersten Profil die neuesten flachauslaufenden Lavaströme, welche im

Digitized by Google

net vom Gipfel des Kraters der berühmten Eruption des Jahres 1669. Der Vulkan erscheint hier von seiner Südseite; sein Fuß wird von der Waldregion umgürtet, aus der überall die parasitischen Krater in großer Anzahl sich erheben.

Das Schlußheft unseres Atlasses, mit Ausnahme eines Supplementes wird in den nächsten Wochen veröffentlicht und auch in diesen Blättern kurz von uns angezeigt werden.

Darauf hielt Hr Professor Wicke einen Vortrag über das Vorkommen und die physiologische Verwendung der Kieselerde bei den Dicotyledonen.

Durch Kindt in Bremen war festgestellt, daß jene eigenthümlichen Körper, welche man auf den Blättern vieler Pileaarten beobachtet und die ganz das Ansehen von Haaren, welche der Epidermis aufgewachsen sind, haben, vielleicht auch histologisch diesen gleichwerthig sind, stark mit Kieselerde inkrustiren. Da die Gattung Pilea zu der Familie der Urticeen gehört, so nahm Ref. Gelegenheit, die Brennhaare der Nesseln ebenfalls auf Inkrustation mit Kieselerde zu untersuchen. Das Resultat der Untersuchung war ein positives; entzieht man der Asche der Blätter mit Salzsäure die darin löslichen Mineralstoffe, so bleibt ein vollständiges Kieselskelett der Brennhaare zurück. Dies ist der Fall bei Urtica dioica, U. urens, U. biloba u. a. Die Haare sind mit einem Kranze hervorragender Zellen wallartig umgeben und auch diese zeigen sich mit Kieselerde inkrustirt. Man beobachtet an dem Kieselskelett der Brennhare, daß der untere, zwiebelartig angeschwollene Theil derselben nicht selten ein granulöses Ansehen hat, wäh-

Digitized by Google

rend die Spitze meistens vollkommen glatt ist. Die Inkrustation der Brennhaare mit Kieselerde erklärt einmal das leichte Eindringen der harten Spitze in die Haut beim unvorsichtigen Berühren der Nesseln und ferner die große Sprödigkeit der Haare, vermöge welcher sie leicht in der Wunde abbrechen. Der in dem Organ enthaltene Saft quillt dann leicht in die verwundete Stelle. Bei den Loasen kommen ebenfalls Brennhaare vor, die auf gleiche Weisen, wie die der Nesseln, mit Kieselerde inkrustiren. Da auch mehrere der übrigen zu den Urticeen gehörenden Gattungen: Morus, Ulmus, Humulus, Parietaria durch harte und scharfe Haare ihrer Blätter ausgezeichnet sind, so wurde die Untersuchung auf Kieselerde auch auf sie ausgedehnt. Das Resultat bestätigte, daß auch hier die Haare eine Kieselerde-Inkrustation besitzen. Es waren die Blätter von Ulmus campestris und von Parietaria officinalis. Wahrscheinlich verhalten sich die Blätter von Ficus Carica ebenso. Noch in andern Familien wurden ähnliche Inkrustationen beobachtet. Von den Compositen: bei den Blättern von Helianthus annuus und Solidago altissima; von den Rosaceen: bei Spiraea Ulmaria; Rubiaceen: bei Galium Mollugo. Es ist anzunehmen, daß bei ausgedehnterer Untersuchung noch viele derartigen Fälle sich werden auffinden lassen. Indessen beschränkt sich die Kieselerde-Inkrustation nicht auf eine gewisse Classe von Haaren. Es kommen sogar Fälle vor, daß bei einem noch völlig gesunden Blatte die ganze Epidermis mit Kieselerde inkrustirt. Eine Beobachtung der Art machte Ref. an verschiedenen dickblättrigen Feigen: Ficus australis, F. elastica u. a. Schält man die Epidermis vorsichtig ab, gleichgültig ob diese der obern oder untern Seite des Blattes angehört, verascht dieselbe und zieht die Asche mit Salzsäure aus, so

Digitized by Google

bleibt das ganze Zellgewebe vollständig erhalten zurück. Eine ähnliche Beobachtung wurde an den Blättern von Musa paradisiaca gemacht. Es lag nun nahe, die Blätter andrer Pflanzen in gleichem Sinne zu untersuchen. Da zunächst die welken Blätter verschiedener Laubbäume und Stauden genommen wurden, so zeigte sich gleich das überraschende Ergebniß, daß nach dem Behandeln der Asche mit Salzsäure die ganze Epidermis der Blätter mit Kieselerde inkrustirt war und fast unversehrt zurückblieb. Ref. hat sich durch andere Reaktionen überzeugt, daß der erwähnte Rückstand wirklich Kieselerde war. — Bei der Untersuchung frischer Blätter auf Kieselerde-Inkrustation, darf man schon um deswillen eines ähnlichen günstigen Erfolges sich nicht versehen, weil meistens zu viel Alkalisalze zugegen sein werden, die in der Hitze mit der Kieselerde zusammenschmelzen. Ein sehr schwaches Glühen der zu prüfenden Blätter ist deshalb für die Reaktion auf Kieselerde unter allen Umständen vortheilhaft. Aber auch andere Gründe sprechen dafür, daß sich, was den Kieselerdegehalt betrifft, alte Blätter ganz anders verhalten, wie junge. Es ist nämlich höchst wahrscheinlich, daß die Inkrustation der Blätter mit Kieselerde dem Absterben derselben vorhergeht; die an den Blättern der Gräser beobachteten Erscheinungen sprechen wenigstens für diese Annahme. Ebenso folgender Fall, auf welchen Ref. durch Hofrath Grisebach geführt wurde.

Die frischen Blätter der sog. immergrünen Bäume enthalten allerdings Kieselerde in ihrer Asche; aber dieselbe erscheint unter dem Mikroskop nur in einzelnen Schollen; während in den welken Blättern dieser Bäume ein mit Kieselerde inkrustirtes Zellgewebe, was wahrscheinlich auch der Epidermis angehört, vorkömmt. Die Untersuchung wurde mit Blät-

Digitized by Google

tern von Quercus Ilex vorgenommen. Die Menge der Asche ist bei diesen Blättern immer nur eine sehr geringe und daher zu der in Rede stehenden Beobachtung nicht sonderlich geeignet. Ein viel besseres Material liefern die frischen und abgefallenen Tannennadeln. In der Asche jener nimmt man keine Inkrustation mit Kieselerde wahr; während diese die Erscheinung in ausgezeichneter Weise zeigen. Dieser letztern Beobachtung ganz analog zeigen sich die welken Nadeln von Pinus Larix — die wie die Blätter unserer Laubbäume zur Herbstzeit abfallen — stark mit Kieselerde inkrustirt.

Die Blätter, an welchen die Kieselinkrustation beobachtet wurde, gehörten folgenden Laubbäumen an: Fagus, Quercus, Corylus, Carpinus, Platanus, Castanea, Populus, Morus, Tilia.

Die große Festigkeit vieler welken Blätter, namentlich der Buchen- und Eichenblätter, und ihre langsame Verwesung hängt wahrscheinlich mit dem großen Kieselerdegehalt derselben zusammen. Ref. wird quantitative Untersuchungen über die Zusammensetzung der welken Blätter später bekannt machen. Die beobachtete Kieselerde-Inkrustation der abgestorbenen Blätter dürfte insofern für das Pflanzenleben von allgemeinem Interesse sein, als daraus zu folgen scheint, daß dem Abfallen der Blätter eine substantielle Veränderung der Epidermis vorausgeht, herrührend von einem dem Mineralreiche entlehnten Stoffe. Die Kieselerde nimmt aber durch die mitgetheilten Beobachtungen einen bestimmten physiologischen Charakter, den sie in sehr ausgedehntem Umfange für das Pflanzenreich hat, an. Durch schrittweise fortgeführte Untersuchungen an sich entwickelnden Blättern wird Ref. später festzustellen versuchen, in welche Phase der Entwicklung die Inkrustation der Blätter mit Kieselerde fällt.

Digitized by Google

Nordosten das Sandsteingebirge berühren und im Südwesten über der neusten sicilianischen Tertiärformation, die unter dem Namen der Creta bekannt ist, sich verbreiten.

Das dritte Profil, der Hauptschnitt des Vulkans, ist zu Erklärung der geologischen Erscheinungen von besonderer Wichtigkeit, weßhalb wir dasselbe etwas ausführlicher zu erklären haben.

Eine jede Eruption entsteht in Folge einer Spaltenbildung, welche jeden Vulkan von seinem Gipfel an durchsetzt und bis auf seinen Herd hinabreicht. Innerhalb derselben dringen die Laven hervor und über ihr erheben sich die verschiedenen Krater.

Ein mit einer feurigflüssigen Silicatmasse oder Lava erfüllter Spalt wird ein vulkanischer Gang oder Dyke genannt. Man kann nun nachweisen, daß in der Entwickelung des Aetna vornehmlich drei verschiedene Bildungsacte stattgefunden haben, in denen von drei Mittelpunkten Systeme von Gängen gleichsam sternförmig nach allen Seiten hin sich verbreiteten.

Nach der Bildung der, theils durch Conglomerate, theils durch mächtige krystallinische Bänke, ausgezeichneten Trachytformation, entstand zuerst das Gangcentrum, des Grünsteins, welches in der südwestlichen Seite des Val del Bove sich befindet. Dasselbe gibt zu der Bildung eines Kegels Veranlassung, um dessen vertikalstehende Axe alle bis dahin vorhandenen Schichten vulkanischer Tuffe und fester krystallinischer Gesteine etwa unter einem Winkel von 30° aufgerichtet erscheinen. Die Spitze dieses Kegels ist ohne Zweifel ursprünglich durch einen Krater begrenzt gewesen, von dem aus einst die Grünstein-Lava die verschiedenen radialen Spalten erfüllt hat. Der Rand dieses jetzt durch die spätere Bildung des Val del Bove zerstörten Kraters lag einst

Digitized by Google

etwa 7500 Fuß über dem Meere, was aus der Höhe der Grünsteingänge beurtheilt werden kann.

Bei der Bildung dieses Spalten-Systemes fand jedenfalls in seinem Centrum eine Erhebung der Schichten Statt, indem sich zuerst die Spalten öffneten, sodann aber Injectionen von den Gängen in die Seitengesteine gebildet wurden. Der westliche und nordwestliche, gegenwärtig höchste Theil des Aetna, bestand in jener Zeit der Grünsteinbildung noch nicht. Erst später wurde derselbe durch die Bildung zweier neuer Gangcentra, die der Klingsteine und Dolerite bewirkt. Das Klingsteincentrum liegt am weitesten nach Nordwest und folgt im Alter der Grünsteinformation. Das Doleritcentrum, das neuste, liegt etwa in der Mitte zwischen beiden.

Diese drei Centra, welche durch G, K, D bezeichnet werden, liegen in einer geraden Linie in der Richtung N 36°, 48′ W. Eine durch dieselben gelegte Vertikalebene wird der Hauptschnitt des Aetna genannt.

Mit der successiven Bildung dieser drei Centra hängt die Structur und Schichtenstellung des Vulkanes genau zusammen, indem um die Axe eines jeden desselben ein Kegel construirt wird. Durch die Abstumpfung jener beiden zuletzt gebildeten Kegel entsteht ein noch theilweise erhaltenes Wallgebirge, der etwa 9000 Fuß über dem Spiegel des Meeres gelegene Rand des elliptischen Kraters. Demselben entsprechend ist die elliptische Basis des eigentlichen ätnäischen Centralkegels.

Die drei Gangcentra G, K, D liegen auf einem Längenspalte, welcher der Hauptrichtung der Vulkane in Europa entspricht. Durch den unbezweifelten Einsturz des Val del Bove wurde der Grünsteinkrater dessen Centrum C ist zum größern Theile zerstört. Nur in der Basis ist ein Theil seiner Schichten erhalten worden, wie dieses aus einer genauern

Digitized by Google

Untersuchung der steilen Wände des Val del Bove zu ersehen ist. Am untern Rande des Thales z. B. an der Serra Pavalaci und Cuvigghiuni richten sich die Schichten gegen das Centrum G empor und fallen rückwärts gegen die höheren Theile des Berges ein. Die obern Schichten des Vulkans besitzen dagegen eine durchaus verschiedene Lage, indem sie gegen die beiden andern Centra K und D sich erheben.

Der gegenwärtig thätige Eruptionskrater liegt nicht im eben beschriebenen Hauptschnitte des Aetna, sondern er befindet sich auf dem Rande des zum Theil zerstörten elliptischen Kraters.

Wir müssen noch darauf aufmerksam machen, daß die Lage der 3 Centra aus der Lage der verschiedenen Gänge construirt werden kann. Die Grünsteingänge convergiren gegen G; die Klingsteingänge gegen K und ein Theil der Doleritgänge gegen D.

Eine gewisse Anzahl von Gängen folgt keiner bestimmt nachweisbaren Gesetzmäßigkeit. Auch die neueren Eruoptinsspalten, deren Richtung sich vornehmlich durch die Lage der Parasitischen- oder Lateral-Krater zu erkennen gibt, convergiren theils gegen D theils gegen K.

Um diese für die Vulkanologie so wichtigen Verhältnisse in ein noch klareres Licht zu setzen, werden wir demnächst eine eigene, in einem noch größern Maßstabe ausgeführte Karte veröffentlichen, auf welcher die topographischen Verhältnisse des Val del Bove, so wie die verschiedenen, ältern und neuern Kraterbildungen des Aetna in einem noch größern Maßstabe dargestellt werden, als dieses bis jetzt auf unserer Karte (in Maßstabe von 1: 50000) geschehen ist.

Die drei auf Tafel XXV dargestellten, in Buntfarbendruck ausgeführten Profile werden vielleicht noch einer kurzen Erklärung bedürfen.

Digitized by Google

Figur 1 zeigt den Querschnitt der Serra Vavalaci im Val del Bove mit 18 Gängen, welche dieselbe zum größern Theil normal durchsetzen; nur einer ein Grünsteingang, welcher zum Centrum G gehört, verbreitet sich durch die Länge dieser Serra. Auch hier fallen die Schichten, in denen Tuffe und krystallinische Gesteine wechseln, rückwärts gegen den Berg ein und treten dem Beobachter mit ihren Köpfen entgegen. Das Centrum G liegt vom Fuße der Serra etwa 1000 Meter entfernt, in der Richtung nach Osten.

Die Figur II zeigt uns die innere Structur des ätnäischen Centralkegels unterhalb der Rocca della Valle del Bove, und oberhalb des M. Simone, des Eruptionkegels von 1811. Wir bemerken hier 16 Schichten von verschiedener Dicke die aus neueren doleritischen Gesteinen Tuffen und Conglomeraten bestehen, welche regelmäßig mit einander wechseln. Sie fallen kaum merklich gegen Osten, und etwa unter einem Winkel von 30° gegen Norden, und erscheinen daher in der vorliegenden Zeichnung in fast horizontalen Bänken. Sie werden durch eine Anzahl verticaler Gänge durchsetzt, welche an einigen Stellen wie steile Mauern über den Saum des Gebirges sich erheben.

In der Fig. III erblickt man das Profil des sehr steilen Thals von S. Giacomo. In der Tiefe am kleinen Wasserfall liegt eine starke Basaltschicht, welche auf Tuffen ruht, darüber folgen drei Trachyt- und 5 Dolerit-Lager, in ganz regelmäßigen Wechsel mit gelben und gelbbraunen Tuffen. Einige Gänge welche diese Wand vertikal durchsetzen, scheinen mit den gegen Osten wenig geneigten Schichten zusammen zu hängen.

Auf der Tafel XXIV erblickt man die Ansicht des Aetna vom Monte Rosso bei Nicolosi, gezeich-

Digitized by Google

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

März 5. № 5. 1861.

Verzeichniß der Vorlesungen, die von den hiesigen öffentlichen Professoren und von den Privatlehrern auf das künftige halbe Jahr angekündigt sind, nebst vorausgeschickter Anzeige der öffentlichen gelehrten Anstalten zu Göttingen. — Die Vorlesungen werden den 16. April ihren Anfang nehmen, und den 15. August geschlossen werden.

Oeffentliche gelehrte Anstalten.

Die Versammlungen der Königl. Societät der Wissenschaften werden in dem Universitätsgebäude Sonnabends um 3 Uhr gehalten.

Die Universitätsbibliothek wird alle Tage geöffnet: Montags, Dienstags, Donnerst. und Freit. von 1 bis 2 Uhr, Mittwochs und Sonnabends von 2 bis 4 Uhr. Zur Ansicht auf der Bibliothek selbst erhält man jedes Werk, das man nach den Gesetzen verlangt; über Bücher, die man aus derselben geliehen zu bekommen wünscht, gibt man einen Schein, der von einem hiesigen Professor unterschrieben ist.

Die Sternwarte, der botanische und der ökonomische Garten, das Museum, das physiologische Institut, das Theatrum anatomicum, die Kupferstich- und Gemäldesammlung, die Sammlung von Maschinen und Modellen, das physikalische Cabinet und das chemische Laboratorium können gleichfalls von Liebhabern, welche sich gehörigen Orts melden, besucht werden.

Vorlesungen.

Theologische Wissenschaften.

Exegetische Vorlesungen über das Alte Testament: Hr Prof. Ewald erklärt den Jesaias und ausge-

Digitized by Google

wählte Stellen der übrigen Propheten um 10 Uhr; Hr Prof. Bertheau die Psalmen um 10 Uhr; Derselbe das Buch Daniel Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 11 Uhr.

Die historisch-kritische Einleitung ins N. T. nebst den vornehmsten Grundsätzen der bibl. Kritik u. Exegese trägt Hr Consist.-R. Reiche 5 St. wöchentl. um 11 Uhr vor.

Die Einleitung in das Neue Testament Hr Prof. Dr. Lünemann 5 St. wöch. um 11 Uhr.

Exegetische Vorlesungen über das Neue Testament: Hr Consist.-R. Reiche erklärt öffentl. die Pastoral-Briefe Pauli an den Timoth. u. Tit. Mont. u. Dienst. um 3 Uhr; Hr Prof. Wiesinger die 3 ersten Evangelien 5 St. wöch. um 9 Uhr; die Briefe des Jacobus, Petrus u. Judas Derselbe 3 St. wöch. um 5 Uhr; Hr Prof. Ewald die echten Briefe des Ap. Paulus um 9 Uhr; Hr Prof. Dr. Lünemann das Evangel. u. die Briefe des Ap. Johannes 6 St. wöch. um 9 Uhr.

Die alttestamentliche Theologie trägt Hr Dr. phil. Schultz 5 St. wöch. um 8 Uhr vor; den Hebräerbrief Derselbe wöch. um 9 Uhr;

Die biblische Theologie trägt Hr Lic. Dr. phil. Holzhausen um 11 Uhr vor.

Der Apologie des Christenthums für Zuhörer aller Facultäten Hr Ob. Consist.-R. Abt Ehrenfeuchter 4 St. wöch. um 7 Uhr;

Die Apologetik od. christl. Dogmatik ersten Theil Hr Ob.-Consist.-R. Dorner 6 St. wöch. um 12 Uhr.

Die symbolischen Bücher der lutherischen Kirche beschreibt und den Inhalt jedes einzelnen Symbols u. die Hauptstücke ihrer Dogmatik erläutert Hr Prof. Matthäi Donnerstag u. Freitag um 2 Uhr.

Die Symbolik trägt Hr Ob.-Consist.-R. Dorner 4 St. wöch. um 4 Uhr vor.

Die theologische Ethik, Hr Prof. Schöberlein 5 od. 6 St. wöch. um 11 Uhr.

Die bibl. Geographie und ausgewählte Kapitel der bibl. Archäologie Hr Dr. phil. Bialloblotzky in für die Zuhörer bequemen Stunden.

Ueber die neuesten Reiseunternehmungen mit Beziehung auf das Missionswesen und die heil. Stätten Derselbe.

Digitized by Google

Vorlesungen über Kirchengeschichte: Hr Consist.-R. Duncker trägt den zweiten Theil der Kirchengeschichte 6 St. wöch. um 8 Uhr vor; Derselbe einen kurzen Abriß der Kirchengeschichte für Zuhörer aus allen Facultäten 4 St. wöch. um 12 Uhr; Hr Prof. des. Wagenmann der Kirchengesch. ersten Thl. in später anzuzeig. St.; Hr Dr. phil. Holzhausen den ersten Theil der allgem. Kirchengeschichte vom Ursprunge der Kirche bis auf Wiklef 6 St. wöch. um 8 Uhr.

Die Lehre vom Staat nach den Grundsätzen Christi mit besonderer Rücksicht auf die deutsche Geschichte von Friedrich dem Gr. bis zum Schlusse des Wiener Congresses trägt Hr Prof. Matthäi öffentl. Mont. um 2 Uhr vor;

Die Statistik der hannoverschen Kirche Hr Ob. Consist.-R. Abt Ehrenfeuchter Mittwoch und Sonnab. um 8 Uhr öff.;

Die praktische Theologie Hr Prof. Schoeberlein Mont. Dienst. Mittw. Donnerst. Freit. um 3 Uhr und Sonnab. 8 Uhr;

Der praktischen Theologie 2 Theil (Liturgik, Homiletik u. Seelsorge) Hr Ob. Consist.-R. Abt Ehrenfeuchter 4 St. wöch. um 3 Uhr.

Die Uebungen des homiletischen Seminars leitet abwechselnd mit Hrn Prof. Wiesinger Hr Ob. Consist.-R. Abt Ehrenfeuchter Sonnabend von 10—12 Uhr öffentlich.

Die liturgischen Uebungen im praktisch-theologischen Seminar leitet Hr Prof. Schoeberlein Sonnabend um 9 Uhr öffentlich.

Die Vorles. über Katechetik wird Hr Generalsuperintendent Dr. phil. Rettig im nächsten Wintersemester fortsetzen.

Die katechetischen Uebungen im Waisenhause leitet Hr. Ob. Consist.-R. Abt Ehrenfeuchter wie bisher öffentl. Sonnab. um 5 Uhr; Hr. Prof. Wiesinger Mittw. um 5 Uhr öff. Hr Generalsuperintendent Dr. philos. Rettig Mittw. u. Sonnab. um 1 Uhr öff.

Zum Kirchengesang gibt Hr. Prof. Schoeberlein mit Hrn Musikdirector Hille Mittw. um 6 Uhr Ab. im prakt. theol. Seminar Anleitung, öffentlich.

Hr Ob. Consist.-R. Dorner wird seine theolog. Societät Mittw. Ab. um 8 Uhr zu leiten fortfahren; desgleichen Hr Consist.R. Duncker; Hr. Prof. Schoeberlein Freit. von 6—8 Uhr.

Zu Ertheilung von Privatissimis erbieten sich Hr Licent. Dr. phil. Holzhausen; Hr Rep. Jeep.

Digitized by Google

Die dogmatischen, historischen u. exegetischen Conversationen werden in gewohnter Weise von den Repetenten fortgeführt werden.

Hr Repet. Harries behandelt die Lehre von der Kirche auf exegetischer u. historischer Grundlage dogmatisch u. ethisch Dienst. Donnerst. u. Freit. um 11 Uhr oder zu etwaiger anderer Zeit, unentgeltlich. Hr Repet. Jeep erklärt die Briefe Pauli an die Galater; Epheser, Philipper u. Kolosser Mittw. u. Sonnab. um 12 Uhr unentg.; ebenso Tertullians, Cyprians u. Augustins Leben u. Lehre Dienst. u. Freit. um 5 Uhr.

Das Kirchenrecht s. unter Rechtswissenschaft.

Rechtswissenschaft.

Die Rechtsphilosophie trägt Hr Hofr. Herrmann 4 St. wöch. um 11 Uhr vor;

Die deutsche Staats- u. Rechtsgeschichte Hr Dr Ernst Meier 6 St. wöch. um 8 Uhr; Hr Dr Frensdorff 6 St. wöch. um 11 Uhr;

Das deutsche Staats- u. Bundesrecht Hr Prof. Zachariae 6 St. wöch. um 12 Uhr;

Die Verfassungsgeschichte der deutschen Städte Hr Dr Frensdorff 1 St. wöch. um 12 Uhr unentgeltl.

Den Sachsenspiegel interpretirt Hr Dr Frensdorff 1 St. wöch. um 12 Uhr unentgeltl.

Das Criminalrecht Hr Hofr. Herrmann 6 St. wöch. um 10 Uhr; Hr Dr Hugo Meyer 6 St. wöch. um 8 Uhr.

Ausgewählte Abschnitte des Criminalrechts Hr Hofr. Herrmann 2 St. wöch. öffentlich;

Ueber das hannoversche Criminalgesetzbuch liest Hr Dr Hugo Meyer 3 St. wöch. um 9 Uhr.

Ueber Geschwornengerichte Derselbe 2 St. wöch. 3 Uhr unentgeltl.

Die römische Rechtsgeschichte Hr Prof. Pernice 6 St. wöch. um 10 Uhr; Hr Dr Ubbelohde 6 St. wöch. um 10 Uhr; Hr Dr Schlesinger 6 St. wöch. um 10 Uhr; Hr Dr. Hartmann 6 St. wöch. um 10 Uhr.

Ein Exegeticum veranstaltet Hr Geh. Justizrath Ribbentrop Mont. Mittw. u. Sonnab. um 12 Uhr.

Den tit. Dig. de hereditatis petitione erläutert Hr Hofr. Francke 2 St. wöch. öffentl.

Exegetische Uebungen an ausgewählten Pandectenstel-

Digitized by Google

len leitet Hr Dr Schlesinger Dienst. Donnerst. u. Freit. um 8 Uhr.

Die Institutionen des römischen Rechts trägt Hr Hofr. Francke um 11 Uhr vor; Hr Prof. Mommsen um 11 Uhr;

Die Pandekten Hr Geh. Justizrath Ribbentrop um 9 u. 11 Uhr;

Ausgewählte Lehren des Pandektenrechts Hr Dr. Hartmann 2 St. wöch. um 5 Uhr unentgeltl.

Die Servituten u. das Pfandrecht trägt Hr Geh. Justizrath Ribbentrop Dienst. Donnerst. u. Freit. um 12 Uhr öffentl. vor;

Das Erbrecht Hr Hofr. Francke um 8 Uhr; Hr Prof. Mommsen um 8 Uhr;

Das Obligationenrecht Hr Prof. Mommsen um 12 Uhr;

Die Geschichte des römischen Civilprocesses Hr Dr Ubbelohde Dienst. u. Donnerst. um 2 Uhr.

Die Theorie des Civilprocesses Hr Prof. Pernice 6 St. wöch. um 11 Uhr; Hr Dr Ubbelohde um 11 Uhr.

Ein Civilpracticum hält Hr Hofr. Thöl 4 St. wöch. Mont. u. Donnerst. v. 4—6 Uhr; Hr Prof. Wolff 3 St. wöch. um 4 Uhr.

Das kathol. u. protestant. Kirchenrecht trägt Hr Dr Ernst Meier 5 St. wöch. um 11 Uhr vor;

Das deutsche Privatrecht mit Einschluß des Lehns- und Handelsrechts Hr Hofr. Kraut nach der 4. Ausg. seines Grundrisses zu Vorlesungen über das deutsche Privatrecht . . . nebst beigefügten Quellen, Gött. 1855, 12 St. wöch. um 7 u. 9 Uhr; und verbindet damit theoret. prakt. Uebungen in einer den Zuhörern bequemen St.

Das Handelsrecht trägt Hr Hofr. Thöl nach der 4. Ausg. s. Handelsrechts 5 St. wöch. um 7 Uhr vor;

Die deutsche Wechselordnung erklärt Hr Dr Schlesinger Mittw. u. Sonnab. um 8 Uhr unentgeltl.

Das Hannoversche Recht trägt Hr Dr Grefe 5 St. wöch. um 1 Uhr vor;

Ueber die Rechtswissenschaft für Forst- u. Landwirthe, mit fortwährender Berücksichtigung des hannov. Rechts liest Hr Dr Ubbelohde 4 St. wöch. um 12 Uhr.

Den Criminalproceß nach den gemeinschaftlichen Quellen und den die Reform des Strafverfahrens betreffenden neuen Strafprozeßordnungen Deutschlands Hr Prof. Zachariae 5 St. wöch. um 11 Uhr.

Digitized by Google

Ein Proceß-Practicum hält Hr Prof. Briegleb 4 St. wöch. um 4 Uhr; ein Relatorium Derselbe 3 St. wöch. um 3 Uhr.

Zu Repetitorien erbietet sich Hr Dr Ubbelohe zu Repet. u. Privatiss. Hr Dr Schlesinger u. Hr Dr. Hartmann.

Heilkunde.

Die Vorlesungen über Botanik und Chemie s. unter Naturlehre.

Die Einleitung in das Studium der Medicin trägt nach d. dritten Ausg. seiner medicin. Encyklop. u. Methodologie, Hr Obermedicinal-Rath Conradi Freit. um 4 Uhr u. zu e. anderen bequemen St. öffentl. vor;

Die vergleichende Anatomie Hr. Dr Keferstein 3 St wöch. um 3 Uhr;

Die allgemeine Anatomie Hr Hofr. Henle Dienst. Donnerst. und Sonnab. um 11 Uhr;

Die Osteologie u. Syndesmologie Hr Dr Teichmann Mont. Mittw. u. Freit. um 11 Uhr;

Der systematischen Anatomie Theil 2 (Angiologie und Neurologie) Hr Hofr. Henle 6 St. wöch. um 12 Uhr;

Die systematische Anatomie der resorbirenden Gefäße Hr Dr Teichmann 3 St. wöch. um 8 Uhr;

Einen mikroskopischen Cursus der patholog. Anatomie hält Hr Prof. Krause 4 St. wöch. um 12 Uhr.

Mikroskopische Uebungen leitet Hr Prof. Kraemer privatissime; mikroskopische Uebungen Hr Dr Teichmann wie bisher; mikroskopische u. zootomische Uebungen zugleich mit Hrn Hofr. Wagner Hr Dr Keferstein;

Die allgemeine und besondere Physiologie mit Erläuterungen durch Experimente und mikroskopische Demonstrationen Hr Prof. Herbst 6 St. wöch. um 10 Uhr;

Der Experimental-Physiologie ersten Theil (Phys. der Ernährung) Hr Prof. Meißner 5 St. wöch. um 10 Uhr;

Die Embryologie des Menschen, erläutert durch die Entwickelungsgeschichte der Säugethiere und des bebrüteten Hühnchen Hr Hofr. Wagner Sonnab. um 10 Uhr;

Zu praktischen zootomischen u. mikroskopischen Uebungen im physiolog. Institut wird Derselbe gemein-

Digitized by Google

ſchaftlich mit Hrn Dr Keferſtein zu paſſ. St. bereit ſein. Desgl. Hr Prof. Meißner tägl. in paſſ. St.

Die allgemeine Pathologie u. Therapie Hr Hofr. Marx Mont. Dienst. und Mittw. um 4 Uhr; Hr Prof. Krauſe Mont. Mittw. u. Sonnab. um 3 Uhr;

Die phyſikaliſche Diagnoſtik, vornehmlich die Auſcultation u. Percuſſion, verbunden mit praktiſchen Uebungen lehrt Hr Prof. Kraemer 4 St. wöch. um 8 Uhr. Die phyſikaliſche Unterſuchung, in Verbindung mit praktiſchen Uebungen an Geſunden und Kranken, trägt Hr Dr Wieſe 4 St. wöch. in ſpäter zu verabredenden Stunden vor.

Die Arzneimittel-Lehre u. Receptirkunde trägt Hr Hofr. Marx 5 St. wöch. um 3 Uhr vor;

Pharmakognoſie Hr Prof. Wiggers, nach ſ. Grundriſſe d. Pharmakog. 4. Aufl. 5 St. wöch. um 2 Uhr;

Die Pharmacie Derſelbe 6 St. wöch. Morg. um 6 Uhr; Die Ph. für Mediciner Hr Dr von Uslar in näher zu beſtimmenden Stunden.

Privatiſſima über Pharmacie gibt Hr Dr Stromeyer.

Die ſpecielle Pathologie u. Therapie trägt Hr Geh. Hofr. Haſſe 6 St. wöch. um 7 Uhr und Dienst. und Freit. um 8 Uhr vor;

Die Hautkrankheiten Hr Dr Lohmeyer 3 St. wöch. um 3 Uhr;

Die Krankheiten der Augen und Ohren Hr Hofr. Baum 4 St. wöch. um 2 Uhr.

Die allgemeine Chirurgie trägt Hr Dr Lohmeyer 5 St. wöch. um 8 Uhr vor;

Den erſten Theil der Chirurgie Hr Hofr. Baum 5 St. wöch. um 4 Uhr u. Sonnab. um 3 Uhr;

Die Lehre von den Knochenbrüchen und Verrenkungen Derſelbe Freit. u. Sonnabend um 2 Uhr öffentl.

Die Bandagenlehre, praktiſch geübt, Hr Prof. Kraemer 3 St. wöch. in paſſ. St.

Die Lehre der Geburtshülfe trägt Hr Hofr. v. Siebold 4 St. wöch. um 6 Uhr Morg. vor. Den geburtshülflichen Operationscurſus hält Derſelbe um 3 Uhr oder in andern paſſenden Stunden. Die geburtshülfl. Klinik leitet Derſelbe wie bisher um 3 Uhr. Ueber die Krankheiten der Wöchnerinnen hält Derſelbe eine öffentliche Vorleſung Sonnab. Morg. um 7 Uhr.

Digitized by Google

Die medicinische Klinik u. Poliklinik leitet Hr Geh. Hofr. Hasse täglich um 10½ Uhr.

Die chirurgischen und augenärztlichen Uebungen in der Klinik u. Poliklinik leitet im Ernst-August-Hospital Hr Hofr. Baum täglich um 9 Uhr.

Die Uebungen in den chirurgischen u. augenärztlichen Operationen am Cadaver u. Phantome stellt derselbe täglich um 5 od. 6 Uhr Ab. an.

In dem Thierhospitale wird Hr Inspector Dr Luelfing die Krankheiten der Hausthiere in Verbindung mit klinischen Demonstrationen 6 St. um 7 Uhr vortragen.

Den Reitunterricht ertheilt Hr Universit.-Stallmeister Campen Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. Morg. von 6—10 u. Nachm. von 4—6 Uhr.

Philosophische Wissenschaften.

Den ersten Theil der Geschichte der Philosophie oder die Gesch. der alten Philosophie trägt Hr Geh. Hofr. Ritter 5 St. wöch. um 5 Uhr vor;

Die Geschichte der christl. Philosophie Hr Dr von Stein 5 St. wöch. um 12 Uhr;

Die Geschichte der Philosophie von Kant bis auf die neuere Zeit Hr Dr Langenbeck, 4 St. wöch. um 9 Uhr;

Die Logik Hr Dr v. Stein 4 St. wöch. um 11 Uhr;

Die Logik u. Metaphysik lehrt Hr Geh. Hofr. Ritter 5 St. wöch. um 3 Uhr;

Die Metaphysik Hr Prof. Lotze 4 St. wöch. um 8 Uhr;

Ueber Beweise vom Dasein Gottes liest Hr Dr Langenbeck Donnerst um 12 Uhr unentgeltl.

Die Psychologie Hr Prof. Bohtz Mont. Dienst. und Freit. um 11 Uhr;

Ueber die Freiheit des Willens liest Hr Assessor Dr Moller öff. Mittw. 7 Uhr Morg.

Die philosophische Ethik u. Staatslehre Hr Dr Teichmüller 2 St. wöch. Mittw. u. Sonnab. um 9 Uhr.

Die praktische Philosophie trägt Hr Prof. Lotze 4 St. wöch. um 5 Uhr vor;

Die allgemeine Pädagogik Hr Assessor Dr Moller 4 St. wöch. d. Morg. um 7 Uhr.

In der philosophischen Societät wird Hr Dr von

Digitized by Google

Stein Spinozas Ethik (nach d. Ausg. von Bruder Vol. I. Lpz. 1843) interpretiren und besprechen lassen; in seiner philosophischen Societät Hr Dr Teichmüller die Bücher des Aristoteles über die Freundschaft (Nicomach. Ethik 8—9 B.) erklären, unentgeltl.

Die Uebungen des kön. pädagogischen Seminars leitet Hr Prof. Sauppe Mittw. u. Sonnab. um 11 Uhr.

Staatswissenschaften und Gewerbswissenschaft.

Die Statistik des Königreichs Hannover trägt Hr Prof. Wappäus Mittw. u. Sonnab. um 11 Uhr öff. vor;

Die ökonomische Politik Hr Prof. Helferich Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 3 Uhr.

Die Polizeiwissenschaft Hr Prof. Helferich Dienst. Donnerst. und Freit. um 8 Uhr;

Die Theorie der Nationalökonomie Hr Prof. v. Mangoldt 5 St. wöch. um 5 Uhr.

Ueber die Steuern liest Derselbe 2 od. 3 St. wöch. öffentlich.

Die Theorie der Viehzucht (Rindviehzucht, Schafzucht nebst Wollkunde, Schweinezucht u. s. w.) trägt Hr Prof. Griepenkerl Mont. Dienst. Mittw. Donnerst. und Freit. um 8 Uhr vor.

Excursionen nach den benachbarten Gütern macht Derselbe.

Mathematische Wissenschaften.

Die Differential- u. Integralrechnung trägt Hr Prof. Stern 5 St. wöch. um 7 Uhr vor;

Die Theorie der Zahlengleichungen Derselbe 4 St. wöch. um 8 Uhr;

Die mathematische Theorie der Schwere, der Elektricität u. des Magnetismus Hr Prof. Rieman 5 St. wöch. um 9 Uhr;

Die ebene und sphärische Trigonometrie nebst Stereometrie Hr Prof. Ulrich um 10 Uhr;

Die praktische Geometrie Derselbe Mont. Dienst. Donnerst. u. Freitag von 5 bis 7 Uhr;

Die Methode der kleinsten Quadrate u. ihre Anwendung in der Astronomie und Naturwissenschaft Hr Prof. Schering um 12 Uhr;

Die analytische Geometrie der Linien u. Flä-

Digitized by Google

chen doppelter Krümmung Hr Dr Enneper Mont. Dienst. Mittw. u. Donnerst. um 11 Uhr.

Ueber Functionen einer veränderlichen complexen Größe, insbesondere elliptische u. Abel'sche liest Hr Prof. Riemann 4 St. wöch. um 10 Uhr.

Die Theorie der Determinanten Hr Dr Enneper Freit. u. Sonnab. um 11 Uhr unentgeltl.

In dem mathematisch-physikalischen Seminar leitet Hr Prof. Ulrich die mathematischen Uebungen Mittw. um 2 Uhr; liest Hr Prof. Stern über einige Eigenschaften der Kettenbrüche Mittw. um 8 Uhr.

Naturlehre.

Die allgemeine Zoologie, od. Uebersicht der Naturgeschichte des Thierreichs trägt Hr Hofr. Wagner Mont. Dienst. Donnerst u. Freit. um 8 Uhr vor.

Zu zoologischen Demonstrationen erbietet sich Hr Dr Keferstein.

Allgemeine und specielle Botanik, in Verbindung mit Excursionen und Demonstrationen, lehrt Hr Hofr. Grisebach 6 St. wöch. um 7 Uhr Morg.; die medicinische Botanik Derselbe 4 St. wöch. um 8 Uhr. — Die specielle Botanik lehrt nach einem Vortrag über die allgem. Botanik Hr Hofr. Bartling 6 St. wöch. um 7 Uhr; die medicinische Botanik 5 St. wöch. um 8 Uhr; die ökonomische Botanik Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 11 Uhr. Botanische Excursionen mit s. Zuhörern werden in bisheriger Weise Statt finden; Demonstrationen im botanischen Garten zu passender Zeit gehalten werden. — Die allgemeine u. specielle Botanik trägt Hr Assess. Dr Lantzius-Beninga 6 St. wöch. Morg. um 7 Uhr vor; die medicinische Botanik Derselbe 5 St. wöch. um 8 Uhr; derselbe erläutert beide Vorlesungen durch botanische Excursionen, Demonstrationen u. prakt. Uebungen im Bestimmen und Zergliedern der Pflanzen.

Die Mineralogie und landwirthschaftliche Geognosie trägt Hr Prof. Sartorius von Waltershausen 4 St. wöch. um 12 Uhr vor.

Die Paläontologie oder der Geologie 2. Theil Derselbe um 11 Uhr;

Praktische Uebungen in der Mineralogie veranstaltet Hr Prof. Sartorius von Waltershausen.

Digitized by Google

Der Experimental-Physik ersten Theil trägt Hr Prof. Weber Mont. Dienst. u. Mittw. von 3—5 Uhr vor; Uebungen in meteorologischen Rechnungen leitet Hr Prof. Listing Mont. in e. bequemen St.

Die Optik Hr Prof. Listing 4 St. wöch. um 12 Uhr.

Die Chemie trägt Hr Obermed.-R. Wöhler 6 St. wöch. um 9 Uhr vor. Derselbe leitet die praktisch-chemischen Uebungen u. Untersuchungen in den drei Abtheilungen des akademischen Laboratoriums in Gemeinschaft mit den Hrn Doctoren Geuther, v. Uslar, Fittig u. Beilstein.

Hr Prof. Boedeker leitet die chemischen Uebungen im physiologischen Laboratorium in den Vor- und Nachmittagsstunden; Hr Prof. Wicke die im landwirthschaftlichen Laboratorium.

Die organische Chemie (für Studirende der Pharmacie u. Medicin) trägt Hr Dr v. Uslar 3 St. wöch. vor; Die organische Chemie Hr Dr Geuther 4 St. wöch. um 12 Uhr; Hr Dr Beilstein, mit Berücksichtigung der neuern Theorien Dienst. bis Freit. um 8 Uhr.

Die Agriculturchemie (incl. Bodenkunde u. Düngerlehre), verbunden mit Excursionen, Hr Prof. Griepenkerl Mont. Dienst. Mittw. Donnerst. u. Freit. um 10 Uhr; Die Agriculturchemie Hr Prof. Wicke 2 St. wöch.

Die analytische Chemie Hr Dr Fittig Mittw. und Sonnab. um 12 Uhr u. Donnerst u. Freit. um 3 Uhr.

Die Methode der Gasanalyse, durch Versuche erläutert Hr Dr Beilstein, Sonnab. um 12 Uhr unentgeltl.

In dem mathematisch-physikalischen Seminar leitet Hofr. Grisebach die praktischen Uebungen in der systematischen Botanik Mittw. um 10; Hr Prof. Weber die praktischen physikalischen Uebungen von 3—5 Uhr öffentlich; Hr Prof. Listing die physikalischen Uebungen Mittw. um 11 Uhr.

Privatissima über einzelne Zweige in der theoretischen Chemie ertheilt Hr Dr Stromeyer; Hr Assess. Dr Lantzius-Beninga hält ein Repetitorium über allgem. u. specielle Botanik.

Historische Wissenschaften.

Die biblische Geographie s. unt. Theolog. Wiss.

Die Geschichte der geographischen Kenntnisse bei den Alten trägt Hr Dr Bessell 4 St. wöch. um 12 Uhr vor;

Digitized by Google

Die Geographie von Amerika Hr Prof. Wappäus 4 St. wöch. um 11 Uhr;

Die ägyptische Geschichte von der ältesten bis auf die neueste Zeit Hr Dr Uhlemann, 4 St. wöch. um 2 Uhr;

Die Geschichte des Alterthums Hr Prof. Curtius 5 St. wöch. um 12 Uhr;

Die Geschichte des Mittelalters Hr Prof. Waitz Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 8 Uhr;

Die neuere Geschichte Hr Dr Cohn 4 St. wöch. um 12 Uhr;

Die Geschichte der europäischen Reiche vom 18. Jahrh. bis 1815 Hr Prof. Havemann Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 3 Uhr;

Die deutsche Geschichte im Zeitalter der Reformation Hr Prof. Waitz Mittw. um 8 Uhr öffentl.

Die Geschichte des deutschen Volks u. der deutschen Staaten seit der Mitte des 18. Jahrh. Derselbe 4 St. wöch. um 4 Uhr;

Der deutschen Geschichte ersten Theil Hr Dr Finck 4 St. wöch. um 2 Uhr, unentgeltl.

Die Geschichte der deutschen Befreiungskriege v. 1813—15 Hr Dr Cohn Dienst. u. Donnerst. um 5 Uhr unentgeltl.;

Die Geschichte der Lande Braunschweig u. Lüneburg Hr Prof. Havemann Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 11 Uhr;

Die Geschichte Italiens im Mittelalter Hr Assess. Dr Wüstenfeld Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 10 Uhr.

Historische Uebungen leitet Hr Prof. Waitz Freit. um 6 Uhr öffentl.

Die Kirchengeschichte s. unter: Theol. Wiss.

Litterärgeschichte.

Die allgemeine Literaturgeschichte trägt Hr Prof. Hoeck in einer am schwarzen Brette anzuzeigenden St. vor;

Die Geschichte der latein. Litteratur unter den römischen Kaisern Hr Prof. v. Leutsch 3 St. wöch. um 10 Uhr;

Die Geschichte der Litteratur im Mittelalter Hr Prof. Schweiger 4 St. wöch.

Die Geschichte der deutschen National-Littera-

Digitized by Google

tur von Leſſings Zeit bis zur Gegenwart Hr Prof. Bohtz Mont. Dienst. u. Donnerst. um 4 Uhr;

Die Geſchichte des franzöſiſchen Dramas Hr. Prof. Th. Müller Montag. Donnerst. u. Freit. um 12 Uhr;

Die Geſchichte der neuern deutſchen Litteratur Hr Aſſeſſor Dr Tittmann um 9 Uhr;

Die Geſchichte der italiäniſchen Dichtkunſt Derſelbe Dienst. u. Freit. um 10 Uhr öff.

Die kurze Geſchichte der italiäniſchen Tragödie Hr Lector Melford (ſ. unt.: Neuere Sprachen).

Die Vorleſungen über die Geſchichte einzelner Wiſſenſchaften und Künſte ſind bei jedem einzelnen Fache erwähnt.

Schöne Künſte.

Seine Vorleſungen über die Malerkunſt u. ſ. w. wird Hr Prof. Oeſterley in den Monaten Juni und Juli wie bisher fortſetzen. — Unterricht im Zeichnen ſo wie auch im Malen ertheilt Hr Grape.

Die Geſchichte der plaſtiſchen Künſte bei d. Chriſten vom 4. bis z. 18. Jahrh. trägt Hr Dr Unger nach ſeinem Buche: Ueberſicht der Bildhauer- und Malerſchulen (1860) 5 St. wöch. um 8 Uhr vor u. erläutert dieſelbe durch Abbildd.

Die Kupferſtich- u. Gemäldeſammlung iſt geöffnet Donnerst. von 11—1 Uhr.

Die Theorie u. Geſchichte der Muſik lehrt Hr Dr Krüger 4 St. wöch. um 8 Uhr Morg.

Die Harmonielehre u. Theorie der Muſik lehrt Hr Muſik-Director Hille in paſſ. St. Derſelbe ladet zur Singakademie u. zum Orcheſterſpiel-Verein ein.

Alterthumskunde.

Die bibliſche Archäologie ſ. ob.: Theol. Wiſſ.

Dir Archäologie u. Geſchichte der griech. u. röm. Kunſt trägt Hr Prof. Wieſeler 5 St. wöch. um 10 Uhr vor.

Die orientaliſche Archäologie, als Ergänzung der Vorleſung über die griech. u. röm. Archäol. für die frühern od. jetzigen Zuhörer derſelben unentgeltl., Derſelbe 2 St. wöch. um 4 Uhr.

Im archäologiſchen Inſtitute leitet Hr Prof. Wieſeler die Uebungen der Mitglieder im Erklären von Gemälden auf griechiſchen Vaſen öffentlich Sonnab. um 12 Uhr.

Digitized by Google

Orientalische und alte Sprachen.

Die Vorlesungen über das a. u. n. T. s. unter: Theologische Wissenschaft.

Die hebräische Grammatik lehrt Hr. Lic. Dr. phil. Holzhausen 3 St. wöch. um 2 Uhr;

Die Coptische u. Hieroglyphengrammatik Hr Dr Uhlemann privatissime;

Die armenische Sprache, verglichen mit d. Sanskrit u. d. Persischen Hr Prof. Ewald öff. um 2 Uhr.

Die Anfangsgründe der arabischen Grammatik lehrt Hr Prof. Wüstenfeld privatissime in passenden St.

Die arabische u. syrische Sprache lehrt Hr Prof. Bertheau um 2 Uhr privatissime aber unentgeltl.; die arabische Sprache Hr Dr Nöldeke in e. den Zuhörern bequemen St. unentgeltl.

Die syrische u. persische Sprache lehrt fortsetzend Hr Prof. Ewald öffentl. um 2 Uhr.

Sanskrit lehrt Hr Dr Leo Meyer Mittw. Donnerst u. Freit. um 3 Uhr;

Die Grammatik des Sanskrit lehrt Hr Prof. Benfey Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 12 Uhr.

Seine Sanskritchrestomathie erklärt Derselbe an dens. Tagen um 2 Uhr.

Die vergleichende Grammatik der griechischen u. lateinischen Sprache trägt Hr Dr Leo Meyer 5 St. wöch. um 8 Uhr vor.

In dem philologischen Seminarium läßt Hr Prof. v. Leutsch den Tyrtäus und Bruchstücke anderer griech. Dichter nach Schneidewins Delectus Dienst. u. Mittw. um 11 Uhr öffentl. erklären; leitet Hr Prof. Curtius die schriftlichen Uebungen u. Disputationen Freit. um 11 Uhr öff.; läßt Hr Prof. Sauppe den Lucretius Mont. u. Donnerst. um 11 Uhr öff. erklären.

In dem philologischen Proseminarium leitet Hr Prof. von Leutsch die Disputirübung Mittw. um 9 Uhr öff.; läßt Hr Prof. Curtius den Tibull Donnerst. um 10 Uhr öff. erklären; läßt Hr Prof. Sauppe den Babrios Freitag um 10 Uhr öff. erklären.

Vorlesungen über die griechische Sprache und über griechische Schriftsteller. Hr Prof. Sauppe erklärt Demosthenes' Rede über den Kranz Mont. Dienst. Donnerst u. Freit. um 9 Uhr; Hr Dr Lion Plutarchs Le-

Digitized by Google

bensbeschreibungen um 11 Uhr. — Zum Privatunterricht im Griechischen erbietet sich Hr Dr Lion.

Vorlesungen über die lateinische Sprache und über lateinische Schriftsteller. Hr Prof. von Leutsch erklärt Livius' Reden 5 St. wöchentl. um 3 Uhr; Hr Prof. Curtius ausgewählte Satiren des Juvenalis u. Persius Dienst. u. Freit. um 8 Uhr. Hr. Prof. Sauppe trägt die Lehre vom latein. Stil, in Verbindung mit Uebungen Mont. Dienst. Mittw. u. Donnerstz. früh um 7 Uhr, vor; Hr Dr Lion erklärt Ciceros Büch. de officiis um 1 Uhr. — Zum Privatunterricht im Lateinischen erbietet sich Derselbe.

Die Uebungen der philologischen Societät u. der Mitglieder des archäol. Instituts unter der Leitung des Hrn Prof. Wieseler werden privatissime fortgesetzt werden.

Deutsche Sprache und Litteratur.

Die historische Grammatik der deutschen Sprache lehrt Hr Prof. W. Müller 4 St. wöch. um 2 Uhr.

Den Gregorius von Hartmann von Aue erklärt Derselbe Mittw. u. Sonnab. um 12 Uhr öffentl.

Die angelsächsische Sprache lehrt u. das Beowulfslied erklärt Hr Dr Leo Meyer Mont. u. Dienst. um 3 Uhr.

Die Uebungen der deutschen Gesellschaft leitet Hr Prof. W. Müller.

Die Geschichte der deutsch. Litt. s. unter Litterärgeschichte.

Neuere Sprachen und Litteratur.

Französische Schreib- u. Sprechübungen veranstaltet Hr Prof. Th. Müller Dienst. Mittw. Freit. Sonnab. 8 Uhr Morg. od. zu e. and. gelegenen Stunde.

Zum Privatunterricht in der französ. Sprache erbietet sich Derselbe.

Hr Lector Dr Melford u. Hr Dr Lion sind zu Schreib- und Sprechübungen so wie zum Unterricht im Französischen erbötig.

Die englische Grammatik lehrt, in Verbindung mit praktischen Uebungen, Hr Prof. Th. Müller Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 6 Uhr Ab.

Die Grammatik der englischen Sprache in Verbindung mit praktischen Uebungen lehrt Hr Lector Dr Mel-

Digitized by Google

ford, nach seiner „vereinfachten englischen Sprachlehre," nach s. „English Reader. 5. Aufl. (1860)" u. s. Ausg. von „Goldsmith's dram. Works," 4 St. wöch. um 6 Uhr Ab.

Ueber die historischen Dramen Shakespeares, mit grammatischen Bemerkungen über englische Sprachbildung liest Hr Dr Bialloblotzky in e. den Zuhörern bequemen St.

Alfieri's Trauerspiele Saul u. Mirra erklärt, nach e. kurzen Geschichte der italienischen Tragödie, Hr Lector Dr Melford Mittw. u. Freit. um 2 Uhr.

Schreib- u. Sprechübungen stellt in den neueren Sprachen mit Benutzung seiner Handbücher Hr Lector Dr Melford 4 St. wöch. um 2 Uhr an.

Zum Unterricht in der englischen Sprache erbietet sich Hr Prof. Th. Müller, Hr Lector Dr Melford.

Die italiänische sowie die spanische Sprache lehren Dieselben.

Die Fechtkunst lehrt der Universitätsfechtmeister Hr Castropp; die Tanzkunst der Universitätstanzmeister Hr Höltzke.

Bei dem Logiscommissär, Pedell Huch, können diejenigen, welche Wohnungen suchen, sowohl über die Preise als andere Umstände Nachricht erhalten, und auch durch ihn im Voraus Bestellungen machen.

Digitized by Google

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

März 13. № 6. 1861.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Preisaufgaben der Wedekindschen Preisstiftung für deutsche Geschichte.

Der Verwaltungsrath der Wedekindschen Preisstiftung für deutsche Geschichte macht hiermit wiederholt die Aufgaben bekannt, welche für den zweiten Verwaltungszeitraum, d. h. für die Zeit vom 14. März 1856 bis zum 14. März 1866, von ihm ingemäß der Ordnungen der Stiftung gestellt worden sind.

Für den ersten Preis.

Der Verwaltungsrath verlangt

eine Ausgabe der verschiedenen Texte und Bearbeitungen der Chronik des Hermann Korner.

Indem derselbe wegen des Näheren, was diese betrifft, auf die Abhandlung des Mitgliedes des Verwaltungsrathes, Professor Waitz: „Ueber Hermann Korner und die Lübecker Chroniken" (Abhandlungen der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen Bd. V, und einzeln Göttingen 1851. 4) verweist, bemerkt derselbe nur, daß es bei der hier verlangten Ausgabe darauf ankommt, zu geben:

Digitized by Google

1) den bisher ungedruckten in der Wolfenbütteler Handschrift Helmstadt Nr. 408 enthaltenen Text einer wahrscheinlich dem Korner angehörigen Chronik*);

2) von dem größeren bei Eccard (Corp. hist. medii aevi) gedruckten Werke, der Chronica novella, alles das was nicht aus Heinrich von Herford entlehnt und in der Ausgabe desselben von Herrn Dr. Potthast als solches bezeichnet ist, unter Benutzung der vorhandenen Handschriften, namentlich der Lübecker und Lüneburger;

3) aus den 3 bekannten deutschen Bearbeitungen, der sogenannten Chronik des Rufus, der Fortsetzung des Detmar und der in einer Hannoverschen Handschrift enthaltenen Chronik bis 1438, alles das was sie von Korner Abweichendes und Eigenthümliches haben.

Es kann sich vielleicht aus sprachlichen Gründen empfehlen, von diesen deutschen Bearbeitungen, namentlich so weit sie nicht schon durch den Druck veröffentlicht sind, einzelne längere Stücke oder einen ganzen Text vollständig mitzutheilen, und jedenfalls wird es darauf ankommen, aus den nicht abzudruckenden Theilen hervorzuheben und in der Einleitung oder dem Glossar zusammenzustellen, was für die Sprache von Interesse ist.

Allen Theilen sind die nöthigen erläuternden Bemerkungen so wie der Nachweis benutzter Quellen oder auch von Parallelstellen hinzuzufügen, wobei natürlich vorzugsweise auf die verschiedenen Lübecker Chroniken Rücksicht zu nehmen ist.

---

*) Hiermit ist zu vergleichen der Text eines später aufgefundenen Danziger Codex, über den in Nr. 5 dieser Nachrichten vom J. 1859 eine nähere Mittheilung zugleich mit einer Hinweisung auf eine dritte in Schweden befindliche wichtige Handschrift gegeben ist. Nachträglicher Zusatz.

Digitized by Google

Eine Einleitung hat sich näher über die Person des Korner, seine Leistungen als Historiker, seine eigenthümliche Art der Benutzung und Anführung älterer Quellen, den Werth der ihm selbständig angehörigen Nachrichten, sodann über die verschiedenen vorliegenden Bearbeitungen und ihre Verfasser, ebenso über die benutzten Handschriften und die bei der Herausgabe befolgten Grundsätze zu verbreiten. Ein doppeltes, ein lateinisches und ein deutsches Glossar wird den Sprachgebrauch des Autors und seiner verschiedenen Uebersetzer im Einzelnen darlegen.

Für den zweiten Preis.

Eine der wichtigsten Perioden deutscher Geschichte ist ohne Zweifel die erste Hälfte des 13ten Jahrhunderts: sie war entscheidend für den Verfall der kaiserlichen, für die Befestigung der fürstlichen Macht, zugleich für die Ausbildung der städtischen Verfassung und vieler anderer bedeutender Verhältnisse. Theils die großen Ereignisse der Geschichte, die Beziehungen namentlich der Kaiser zu den Päbsten, theils die eigenthümliche Entwickelung in den einzelnen Provinzen und Territorien Deutschlands, dann die Ausbreitung der Deutschen über die alten Grenzen, die Regsamkeit auf verschiedenen Gebieten des Lebens, die Blüthe der Literatur und Kunst, verleihen dieser Zeit das größte Interesse; manches, das sich in der vorhergehenden Zeit vorbereitet hat, gelangt zu einem gewissen Abschluß, zu anderem, was die folgenden Jahrhunderte erfüllt, wird hier der Grund gelegt, eine Fülle verschiedenartiger, zum Theil in schroffem Contrast mit einander stehender Strebungen tritt entgegen. In neuerer Zeit hat auch die Forschung dieser Zeit vielfach ihre Aufmerksamkeit zugewandt; es sind in und außer Deutschland Quellen gesammelt, neu entdeckt

Digitized by Google

und publicirt; es sind über einzelne Theile genauere Untersuchungen angestellt und manche neue Aufklärungen gewonnen worden. Zugleich hat sich aber nicht am wenigsten auf diesem Gebiete eine große Verschiedenheit der Auffassung und Beurtheilung der Thatsachen und der handelnden Personen gezeigt, vorzugsweise des Staufers Friedrich II, der während des größern Theils dieser Periode die Deutsche Königs- und Römische Kaiserkrone trug. Und während die Zeit seiner nächsten Vorgänger neuerdings auch eine im ganzen befriedigende Bearbeitung erfahren hat, fehlt es an einer zusammenfassenden, vollständigen, kritischen, wahrhaft objectiven Geschichte jenes Kaisers und der unter ihm stehenden Lande noch durchaus. Indem daher der Verwaltungsrath

eine kritische Geschichte Kaiser Friedrich II. und Deutschlands in seiner Zeit

als Aufgabe wählt, verlangt derselbe eine Darstellung seiner Regierung und Thätigkeit in vollem Umfang, der Beziehungen zu den Päbsten, zu dem Sicilischen Erbreich und zum Morgenlande, sodann aber auch eine Geschichte Deutschlands in der Zeit seiner Herrschaft, und zwar eine in das Detail eingehende, die äußeren und inneren Verhältnisse der verschiedenen deutschen Gebiete vollständig und genau darlegende Arbeit, bei der auch Rücksicht zu nehmen ist auf die Beziehungen zu den Nachbarlanden und die Erweiterungen welche die deutsche Herrschaft und der deutsche Einfluß im Osten gewonnen, und welche außerdem das geistige Leben der deutschen Nation nicht weniger als das politische und sociale zu schildern hat. Eine erschöpfende Benutzung aller durch den Druck veröffentlichten Quellen und der neuern auch special-historischen

Digitized by Google

Literatur wird vorausgesetzt; dagegen wäre eine Herbeiziehung weiterer handschriftlicher Hülfsmittel, wie solche allerdings noch vorhanden sind, wohl erwünscht, soll aber nicht als erforderlich angesehen werden.

In Beziehung auf die Bewerbung um diese Preise, die Ertheilung des dritten Preises und die Rechte der Preisgewinnenden ist zugleich Folgendes aus den Ordnungen hier zu wiederholen.

1. Ueber die zwei ersten Preise. Die Arbeiten können in deutscher oder lateinischer Sprache abgefaßt sein.

Jeder dieser Preise beträgt 1000 Thaler in Golde, und muß jedesmal ganz, oder kann gar nicht zuerkannt werden.

1. Ueber den dritten Preis. Für den dritten Preis wird keine bestimmte Aufgabe ausgeschrieben, sondern die Wahl des Stoffs bleibt den Bewerbern nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen überlassen.

Vorzugsweise verlangt der Stifter für denselben ein deutsch geschriebenes Geschichtsbuch, für welches sorgfältige und geprüfte Zusammenstellung der Thatsachen zur ersten, und Kunst der Darstellung zur zweiten Hauptbedingung gemacht wird. Es ist aber damit nicht blos eine gutgeschriebene historische Abhandlung, sondern ein umfassendes historisches Werk gemeint. Speciallandesgeschichten sind nicht ausgeschlossen, doch werden vorzugsweise nur diejenigen der größern (15) deutschen Staaten berücksichtigt.

Zur Erlangung dieses Preises sind die zu diesem Zwecke handschriftlich eingeschickten Arbeiten, und die von dem Einsendungstage des vorigen Verwaltungszeitraums bis zu demselben Tage des

Digitized by Google

laufenden Zeitraums (dem 14. März des zehnten Jahres) gedruckt erschienenen Werke dieser Art gleichmäßig berechtigt. Dabei findet indessen der Unterschied statt, daß die ersteren, sofern sie in das Eigenthum der Stiftung übergehen, den vollen Preis von 1000 Thalern in Golde, die bereits gedruckten aber, welche Eigenthum des Verfassers bleiben, oder über welche als sein Eigenthum er bereits verfügt hat, die Hälfte des Preises mit 500 Thalern Gold empfangen.

Wenn keine preiswürdige Schriften der bezeichneten Art vorhanden sind, so darf der dritte Preis angewendet werden, um die Verfasser solcher Schriften zu belohnen, welche durch Entdeckung und zweckmäßige Bearbeitung unbekannter oder unbenutzter historischer Quellen, Denkmäler und Urkundensammlungen sich um die deutsche Geschichte verdient gemacht haben. Solchen Schriften darf aber nur die Hälfte des Preises zuerkannt werden.

Es steht Jedem frei, für diesen zweiten Fall Werke der bezeichneten Art auch handschriftlich einzusenden. Mit denselben sind aber ebenfalls alle gleichartige Werke, welche vor dem Einsendungstage des laufenden Zeitraums gedruckt erschienen sind, für diesen Preis gleich berechtigt. Wird ein handschriftliches Werk gekrönt, so erhält dasselbe einen Preis von 500 Thaler in Golde; gedruckt erschienenen Schriften können nach dem Grade ihrer Bedeutung Preise von 250 Thlr. oder 500 Thlr. Gold zuerkannt werden.

Aus dem Vorstehenden ergiebt sich von selbst, das der dritte Preis auch Mehreren zugleich zu Theil werden kann.

3. **Form der Preisschriften und ihre Einsendung.** Bei den handschriftlichen Werken, welche sich um die beiden ersten Preise bewerben,

Digitized by Google

müssen alle äußere Zeichen vermieden werden, an welchen die Verfasser erkannt werden können. Wird ein Verfasser durch eigene Schuld erkannt, so ist seine Schrift zur Preisbewerbung nicht mehr zulässig. Daher wird ein jeder, der nicht gewiß sein kann, daß seine Handschrift den Preisrichtern unbekannt ist, wohl thun, sein Werk von fremder Hand abschreiben zu lassen. Jede Schrift ist mit einem Sinnspruche zu versehen, und es ist derselben ein versiegelter Zettel beizulegen, auf dessen Außenseite derselbe Simnspruch sich findet, während inwendig Name, Stand und Wohnort des Verfassers angegeben sind.

Die handschriftlichen Werke, welche sich um den dritten Preis bewerben, können mit dem Namen des Verfassers versehen, oder ohne denselben eingesandt werden.

Alle diese Schriften müssen im Laufe des neunten Jahres vor dem 14. März, mit welchem das zehnte beginnt (also diesmal bis zum 14. März 1865), dem Director zugesendet sein, welcher auf Verlangen an die Vermittler der Uebersendung Empfangsbescheinigungen auszustellen hat.

Weitere Nachrichten sind in Nr. 5 dieser Blätter vom Jahre 1857 gegeben.

Göttingen 14. März 1861.

Verzeichniß der bei der Königl. Societät der Wissenschaften in dem Monate November 1860 eingegangenen Druckschriften.

Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg. II, 2. Heidelberg. 8.

N. v. Kokscharow, Materialien zur Mineralogie Russlands. Bd. 1–3. u. Atlas. St. Petersburg. 1853. 55. 60. 8. u. 4.

Kleine Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Emden. VI. VII. Emden 1860. 4.

Digitized by Google

45. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft in Emden 1859. Emden 1860. 8.
Catalogue de la bibliothèque d'histoire naturelle, de médecine et d'autres sciences de feu G. Vrolik. Amtserdam 1860. 8.
C. Bödeker, die Beziehungen zwischen Dichte u. Zusammensetzung bei festen u. liquiden Stoffen. Leipzig 1860. 8.
Abhandlungen für die Kunde des Morgenlandes, herausg. von der Deutschen morgenländ. Gesellschaft. 2. Bd. No. 1. Leipzig 1860. 8.
Zeitschrift der Deutschen morgenländ. Gesellschaft. XIV, 1. Leipzig 1860. 8.
Proceedings of the Zoological Society of London 1859, 3. 4. 1860, 1. 2. London 1859. 60. 8.
Memoirs of the literary and philosophical Society of Manchester. IId series. Vol. XIII. London 1856. 8.
En vandring gjennem Jaegerspriis's have og lund. Kjöbenhavu 1858. 8.
Kön. Gesellschaft für Nordische Alterthumskunde zu Kopenhagen. Jahresbericht 1839. 44. 47. 58. 8.
Revue de l'instruction publique. N. 31–34.
Atti della fondazione scientifica Cagnola nel 1859. Vol. II, parte 3. Milano. 8.
— dell' Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti. Vol. I. Fasc. 11–20. Vol. II. Fasc. 1–3. Milano 1858–60. Fol.
Memorie dell' Istituto Lombardo. Vol. VII, Fasc. 7. 8. Vol. VIII. Fasc. 1. 2. Milano 1858–60. Fol.
Abhandlungen der Kön. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Aus dem J. 1859. Berlin 1860. 4.
Jahrbücher der Kön. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt. Neue Folge. Heft 1. Erfurt 1860. 8.
Sitzungsberichte der Kön. bayerischen Akademie zu München. 1860, III. München 1860. 8.
— der K. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag. Jhrg. 1859, Juli–Dec. 1860, Jan.–Juni. Prag. 8.
Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. II, 4. Basel 1860. 8.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

April 3. № 7. 1861.

Universität.

Seine Majestät der König haben huldreichst geruht, den Archidiaconus J. Wagenmann in Göppingen zum ordentlichen Professor in der theologischen Facultät der Georg-August-Universität zu ernennen.

Dem Professor Dr. Spiegelberg ist auf dessen Ansuchen die Entlassung aus dem hiesigen Dienste gewährt.

Während des Sommerhalbjahrs 1861 fungiren:

1) als Prorector: Professor Sauppe;

2) im Verwaltungs-Ausschusse als Präsident: der Prorector Professor Sauppe, als Mitglieder: der Exprorector Oberconsistorialrath Dorner, die Professoren Bertheau, Ribbentrop (Geheimer Justizrath) Hasse (Geheimer Hofrath) Curtius und Duncker (Consistorialrath) sowie die beiden Universitätsräthe Wolff und Rose;

3) im Rechtspflegeausschusse als Präsident: der Prorector Professor Sauppe, als Mitglieder: der Exprorector Oberconsistorialrath Dorner, die Professoren Zachariae, Griesebach (Hofrath) und Wieseler sowie die beiden Universitätsräthe Wolff und Rose;

4) in der Universitäts-Kirchen-Deputation als Präsident: der Prorector Professor

Digitized by Google

Sauppe, als Mitglieder: a) der Curator Consistorialrath Reiche, b) die übrigen ordentlichen Professoren der Theologie: Ehrenfeuchter (Abt und Oberconsistorialrath), Dorner (Oberconsistorialrath), Schöberlein, Wiesinger und Wagenmann c) die ältesten lutherischen Mitglieder der drei andern Facultäten: Ribbentrop (Geheimer Justizrath Conradi (Obermedicinalrath) und Hoeck (Professor und Oberbibliothekar) d) der Universitätsrath Rose.

5) in der Direction der Professoren-Wittwen-Kasse als Präsident: der Curator Consistorialrath Reiche (gewählt pro 1 Februar $18\frac{6}{6}$), als gewählte Mitglieder: die Professoren Wagner (Hofrath, gewählt pro 24 Febr. 1861 bis 1. Febr. 1862) Wüstenfeld (gewählt pro 1. Sept. 1860 bis 1 Febr. 1864) Bertheau (gewählt pro 1. Febr. 1858 bis dahin 1866) und Francke (Hofrath, gewählt pro 1 Febr. 1860 bis dahin 1868), sowie als ständiges Mitglied: der Universitätsrath für Verwaltungssachen Rose;

6) im Universitätsgerichte und zwar

a) für Verwaltungs- und Disciplinarsachen als Präsident: der Prorector Professor Sauppe, und als Mitglieder: die beiden Universitätsräthe Wolff und Rose;

b) für Civil- und Polizei-Strafsachen als Universitätsrichter: der Universitätsrath Wolff;

7) als Universitäts-Secretair: der Universitätssecretair Fehrensen;

8) als Quästor: der Universitätssecretair Fehrensen.

Digitized by Google

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzung vom 9ten März.

Der Secretair legte ein Schreiben des Geh. Med.-Raths Beneke in Marburg vor über die von letzterem beobachtete Eigenschaft sehr vieler Gewebe und Stoffe des Thierkörpers, mit Schwefelsäure und Zucker dieselbe Reaction zu zeigen, wie die Säuren der Galle, woraus derselbe den Schluß zieht, daß Cholalsäure überall im Organismus in einem eigenen Verbindungszustand verbreitet, und bei den physiologischen Vorgängen von hoher allgemeiner Bedeutung sei.

Herr Prof. Weber hielt einen Vortrag über das von Gauß berechnete und von Steinheil ausgeführte Fernrohr-Objectiv.

Herr Ministerialrath Steinheil in München hat der dortigen K. Akademie der Wissenschaften über die in seinem optischen Institute glücklich gelungene Ausführung des von Gauß schon vor fast 40 Jahren berechneten Fernrohr-Objectivs vor kurzen Bericht erstattet, und hat die Güte gehabt, unter Mittheilung dieses Berichts, Referenten in den Stand zu setzen, der K. Societät ein mit einem solchen Objectiv versehenes Fernrohr nebst einigen Zusätzen zu seinem Berichte vorzulegen.

Es ist dieses Fernrohr auf hiesiger Sternwarte von Hrn Assessor Dr. Klinkerfues geprüft worden, und es haben sich durch die besonders an Doppelsternen gemachten Beobachtungen die von Hrn Steinheil über die Leistungen des Instruments gemachten Angaben vollkommen bestätigt.

Hr. Dr. Klinkerfues hat dabei dieses Instrument, von etwa 80 Millimeter Oeffnung und 1200 Millimeter Brennweite, mit einem Merz'schen Fernrohre von 110 Millimeter Oeffnung und

Digitized by Google

1920 Millimeter Brennweite verglichen. Castor wurde mit beiden Fernröhren schon bei schwächster Vergrößerung doppelt erkannt, die aber bei dem neuen Fernrohre nur eine 40malige, bei dem Merz'schen eine 80malige war. Bei γ Leonis (Distanz 2″7) wurde die Duplicität wenigstens angedeutet, was, da die beiden Componenten 2 und 3,4 Größe sind, eine sehr große Präcision des Bildes erfordert; bei Anwendung der drei nächst stärkeren Vergrößerungen (nahe 60, 100, 180) aber wurde die vollkommene Trennung erreicht. Dasselbe leistete das Merz'sche Fernrohr mit den Vergrößerungen 80 und 160; bei beiden treten die Sterne auseinander. ζ Orionis (Distanz 2″5) erschien in beiden Fernröhren gleich gut, ebenso ε Bootis (Distanz 2″7). ζ Cancri erscheint, bei allen eben angeführten, wegen Mangels eines hinreichend soliden Stativs allein anwendbaren, Vergrößerungen, von der schwächsten an, doppelt, aber nicht dreifach. Mehr leistet auch das andere Fernrohr bei 160maliger Vergrößerung nicht. Endlich zeigten beide Instrumente den schwachen Begleiter von β Orionis, welcher in Fernröhren, welche nicht sehr scharfe Bilder, mit hinreichend concentrirtem Lichte, geben, wegen des sehr hellen Hauptsterns, nur äußerst schwer zu sehen ist, z. B. hat ihn derselbe Beobachter mit einem fünffüßigen Fraunhofer in Marburg nie sehen können. — Bei Einstellung auf einen so hellen Stern wie Sirius erscheint der Stern in beiden Fernröhren mit einem blau-violetten Saume umgeben; verdeckt man aber eine Hälfte des Objectivs, so wird auf dieser Seite der Saum roth, doch zeigt sich dies beim Steinheil'schen Fernrohr in entschieden geringerem Grade.

Hiermit stimmen auch folgende von Hrn Prof. Listing gütigst mitgetheilten Bemerkungen überein:

Digitized by Google

„Durch Prüfung an Gestirnen und künstlichen Objecten, so wie durch Vergleichung mit dem vorzüglichen Fraunhofer'schen Fernrohr des mathematisch-physikalischen Instituts fand ich die von Hrn Steinheil im Vorstehenden mitgetheilten Angaben wesentlich bestätigt. Die Versuche mit den stärksten Oculären konnten wegen Mangels definitiver Aufstellungsweise nicht als maßgebend betrachtet werden. Die hierbei wahrnehmbare Vergrößerung lichtstarker Fixsterne, wie Sirius, ist übrigens die bekannte (Herschel'sche) Diffractionswirkung der kreisförmigen Objectivöffnung und keineswegs eine Unvollkommenheit des Linsensystems. Dagegen lieferte besonders die Prüfung mittelst des dritten der beigegebenen Oculare, mit ungefähr 100facher Vergrößerung, bei Tage wie bei Nacht die vortheilhaftesten Zeugnisse für das neue Objectiv. Die Verdeckung der halben Oeffnung gab eine Spur eines chromatischen Restes im Sinne der Uebercorrection, welche sich durch die neue Fassungsweise erforderlichen Falls aufs Schärfste heben ließe, übrigens aber vielleicht ganz der diffractiven Wirkung des diametralen Schirmrandes zu Last fällt. Die atmosphärische Dispersion von Sternen in 35 bis 40 Grad Höhe (α und γ Orionis, α und β Geminorum) ließ sich dadurch mittelst Ausschlusses der unteren Objectivhälfte compensiren. Zur Prüfung concentrischer Zonen des Objectivs verdeckte ich abwechselnd die einzelnen Drittel der 80 Millim. weiten Oeffnung, welche durch Kreise von 44 und 64 Mm. im Durchmesser begrenzt waren. Der Achromatismus des centralen und des Randdrittels zeigte sich an künstlichen Objecten, wobei die Entfernung etwa die 140fache Brennweite, nahe 170 Meter war, in noch vollkommnerer Uebereinstimmung als der Aplanatismus. Eben so vollkommen stellte sich die Ue-

Digitized by Google

bereinstimmung in dem (gewissermaßen noch kritischeren) mittleren Drittel heraus. Diese Proben fallen bei dem Gauß'schen Objective um so mehr ins Gewicht, als seine beiden Bestandtheile Menisken sind, mit zum Theil so stark gekrümmten Flächen, daß im vorliegenden Falle die Oeffnung dem halben Krümmungsradius nahe kommt."

Bei dem Interesse, welches eine so erfolgreiche Anwendung theoretischer Untersuchungen als Leitfaden den höchsten praktischen Anforderungen zu genügen hat, zumal wenn die aus der Theorie entlehnten Vorschriften von allen durch die bisherige Erfahrung erprobten so ganz verschieden sind, wie es hier in Betreff der Halbmesser für die Oberflächen beider Objectivlinsen (Kronglas und Flintglas) der Fall ist, schließen wir obigen Bemerkungen über die Leistungen des Fernrohrs am Schlusse noch den von Hrn Steinheil selbst gegebenen kurzen Bericht an, welcher darlegt, worauf die lang entbehrte erfolgreiche Ausführung dieses Fernrohrobjectivs wesentlich beruht, nebst den schon erwähnten, die weitere Verfolgung des Gegenstandes betreffenden Zusätzen.

Hr Steinheil stellt in Aussicht, daß auf die Art und Weise, wie er die Gauß'schen Vorschriften zur praktischen Ausführung gebracht hat, es auch gelingen werde, die größten Refractoren darzustellen, welche die Fraunhoferschen noch an Vollkommenheit übertreffen würden, wobei es von höchster Wichtigkeit wäre, daß für gleich große Oeffnung eine beträchtliche Verkürzung des Fernrohrs erreicht werden könnte. Ref. kann dabei nur den Wunsch aussprechen, daß ein solcher Refractor einst bestimmt sein möge, eine vorhandene Lücke unserer Sternwarte auszufüllen und den seit ihrer Erbauung dazu vorbehaltenen Platz, welcher für einen Refractor mit

Digitized by Google

so großer Brennweite, wie auf manchen anderen Observatorien, nicht genügen würde, mit einem noch vollkommneren Instrumente von etwas kürzerer Brennweite auszustatten, wie ein solches nur nach dem Leitfaden der Gauß'schen Berechnung zu Stande gebracht werden kann.

Hrn. Steinheil's Bericht ist folgender:

„Das von Gauß berechnete und in Bohnenbergers Zeitschrift für Astronomie 4. Bd. XXX. pag. 346—351 veröffentlichte Objectiv ist meines Wissens nur einmal in England aber mit sehr schlechtem Erfolge ausgeführt worden. Gauß hatte durch seine Rechnung gezeigt, daß es möglich ist ein Objectiv zu construiren, welches Strahlen von zweierlei Brechbarkeit und zwar solche, welche der Axe unendlich nahe und solche, welche am Rande des Objectives einfallen, in aller Strenge in einem Punkte vereinigt. Alle anders construirten Doppelobjective leisten dieses nicht, sondern sie vereinigen nur die mittlern Strahlen und dann noch einen Strahl von anderer Brechbarkeit z. B. den des Randes, oder den der Axe und es entsteht daher in unsern gegenwärtigen Objectiven eine Farbenabweichung, die um so fühlbarer wird, je größer die Oeffnung des Objectives im Verhältniß zur Brennweite, und je größer die Dimensionen überhaupt sind.

Es war daher von hohem Belang eine Construktion zu geben, welche diesen Uebelstand beseitigt und das war erreicht durch die Arbeit von Gauß. Allein es hatten sich mehrfache Scrupel gegen diese erhoben. Einmal waren die Krümmungshalbmesser viel kürzer als bei Fraunhofer, ja kleiner als $\frac{1}{10}$ Brennweite während bei Fraunhofer der kürzeste Halbmesser nahe $\frac{1}{8}$ Brennweite mißt. Man fürchtete also durch so sehr gekrümmte Gläser andere außer der Rechnung liegende und doch wesentliche Bedingungen z. B.

Digitized by Google

Gesichtsfeld ꝛc. nicht erfüllt zu sehen. Auf die größte Bedenklichkeit hatte aber Gauß selbst aufmerksam gemacht. Diese besteht darin, daß für die mittlern Strahlen zwischen Mittelpunkt und Rand des Objectives wieder eine Abweichung hervortritt, die in $\frac{2}{3}$ ihr Maximum erreicht, so daß also wohl die Strahlen von Rand und Axe aber nicht alle dazwischen liegenden vereinigt waren. Diesem Umstande wurde es zugeschrieben, daß der Effekt des Gauß'schen Objectives nicht besser ausgefallen ist und so blieb diese schöne Arbeit des großen Meisters an 40 Jahre ohne Erfolg.

Ein näheres Eingehen in die Sache zeigt jedoch leicht, daß die Gauß'sche Rechnung direkt gar nicht ausführbar war, weil Gauß für die Grenzen des Spectrums gerechnet hatte, also gerade die Hauptmasse der Strahlen unberücksichtigt ließ. Es war dieß durchaus kein Versehen von Gauß; im Gegentheil lag es nur in seiner Absicht zu zeigen, daß sich Strahlen von zweierlei Brechbarkeit vereinigen lassen und er wählte die Grenzwerthe, weil er wußte daß, wenn sich diese vereinigen lassen, dieß auch für die Zwischenwerthe gilt. Es war nur ein Versehen, daß man glaubte diese Rechnung direkt realisiren zu können.

Was nun die Abweichung der Strahlen in $\frac{2}{3}$ der Oeffnung anbetrifft, so wußte ich aus den Rechnungen meines Sohnes Dr. Adolph Steinheil über Mikroskop-Objective, daß sich solche Abweichungen durch die Dicken der Linsen oder durch kleine in der Ordnung der Dicken liegende Abstände heben lassen, und veranlaßte ihn daher das Objectiv, was ich heute die Ehre habe der Classe vorzuzeigen, zu berechnen.

Die Ausführung selbst bietet keine Schwierigkeit, wenn man im Besitze der Hülfsmittel ist, die ge-

Digitized by Google

ſtatten einen Halbmeſſer auf fünf Zifferſtellen genau herzuſtellen und Abweichungen der ſiebenten Zifferſtelle in der Sphäre zu erkennen. Allein es zeigte ſich, daß die jetzt übliche Art die Objective zu faſſen nicht ausreichend iſt, um einen beſtmöglichen Effekt zu erlangen.

Ich habe daher dem Objective eine neue Art Montirung gegeben, welche geſtattet jede Linſe oder beide zuſammen gegen die optiſche Axe zu neigen, die Mittelpunkte der Linſe gegen einander zu verſtellen und endlich den Abſtand der Linſen zu verändern. Man erlangt damit durch Verſuche den beſtmöglichen Effekt, der ſich bei den gegebenen Flächen des Objectives erzielen läßt.

Der erſte Blick durch das Fernrohr wird jedem Kenner ſagen, daß es von ungewöhnlicher Schärfe und Farbloſigkeit iſt. Auf hellbeleuchtete Objecte erträgt das Objectiv von 36‴ Oeffnung und 46 Zoll Brennweite eine 300 — 360malige Vergrößerung ganz gut.

Dennoch glaube ich durchaus nicht, daß bei dieſem erſten Verſuch die möglichſt große Vollkommenheit erreicht iſt. Im Gegentheil müßte der Effekt noch beſſer ſein, wenn die Farben ſo gelegt wären, daß die Brennweite 2 — 3 Linien länger würde, wenn die eine Linſe ungeändert bliebe. Ich glaubte es aber ſchon ſo wie es iſt vorlegen zu dürfen, weil es in der Leiſtung die beſten mir zugänglichen Inſtrumente dieſer Dimenſionen übertrifft, und weil wir ſchon hieraus erſehen, daß auch dieſe Idee von Gauß, die an 40 Jahre verkannt und unberückſichtigt blieb, ihre Früchte tragen wird.

Zum Schluß füge ich nur noch bei, daß ich jetzt die Grenze unterſuche, bis zu welcher die Oeffnung des Gauß'ſchen Objectives im Verhältniß zur Brennweite vergrößert werden kann. Es unterliegt

Digitized by Google

keinem Zweifel, daß wir auch darin weiter kommen als bei dem Fraunhofer'schen Objective, weil die Farben erster Ordnung über das ganze Objectiv vernichtet sind. Es ist jetzt ein Objeciv in Arbeit, welches 54‴ Oeffnung bei 48 Zoll Brennweite bekömmt. Ist auch für diese Oeffnung das Bild genügend und das Gesichtsfeld noch gut wie jetzt, dann ist der Hoffnung Raum gegeben, bessere große Refractoren herzustellen, als dies bis jetzt möglich war."

Zu diesem Berichte hat endlich Hr. Steinheil noch folgende Zusätze brieflich mitzutheilen die Güte gehabt:

Zusatz 1. Von dem Dasein der primären Farben S. 81 kann man sich bei allen jetzigen Objectiven dadurch überzeugen, daß man das Fernrohr nach einem hell erleuchteten Objecte auf schwarzem Grunde richtet und nun das Objectiv diametral halb verdeckt. Hiebei entstehen Farbensäume senkrecht auf den Durchschnitt der Verdeckung. Diese Farben wechseln die Ordnung der spectralen Reihenfolge, wenn die andere Hälfte verdeckt wird, woraus erklärlich, daß sie sich im Bilde des ganzen Objectives wieder größtentheils aufheben. Wenn aber auch die Farbenerscheinung dabei verschwindet, so wird doch die Größe des Bildes eines Lichtpunktes hierdurch größer als für die mittleren Strahlen; d. h. das Bild ist nicht möglichst deutlich. Diese Erscheinung ist auch Ursache, daß man bei großen Objectiven die Oeffnung im Verhältniß zur Länge weit mehr beschränken muß, als es wegen des Hervortretens der Abweichung der mittlern Strahlen in $\frac{2}{3}$ der Oeffnung erforderlich wäre.

Zusatz 2. Mittlerweile ist das Objectiv S. 83. 84 fertig geworden und zeigt thatsächlich, daß die verhältnißmäßig größere Oeffnung weder das Gesichtsfeld benachtheiligt, noch die Schärfe des Bildes vermin-

Digitized by Google

dert. Allerdings treten hier Farben hervor, aber diese sind nur secundär, von sehr geringer Intensität und unbeträchtlicher Ausdehnung, so daß sie die Deutlichkeit durchaus nicht stören. Daß diese Farben nicht von der ersten Ordnung sind, wie bei den jetzigen Objectiven, sieht man wieder durch Verdecken des Objectives zur Hälfte, womit beim Gauß'schen Objective keine Farbensäume entstehen. Dieses Fernrohr zeigt helle Sterne mit kleinerem Durchmesser als irgend ein Fernrohr derselben Oeffnung und ist daher vollkommner.

Zu dem außerordentlichen Effekte, welchen dieses Objectiv gibt, gehört aber wesentlich die Art der Fassung. Diese ist principiell von der Fraunhofer'schen verschieden. Während Fraunhofer darauf ausging, die Gestalten möglichst vollkommen, die Lagen möglichst centrisch herzustellen, um einen besten Effekt zu erzielen, habe ich gefunden, daß die Prüfung eines Fernrohres beim Hindurchsehen nach einem Sterne noch Abweichungen erkennen läßt, während die allergenauesten Prüfungsmittel der Ausführung keine Fehler mehr zeigen. Dies heißt mit andern Worten: Das Durchsehen durch ein Fernrohr ist das genaueste Prüfungsmittel. Man muß also die letzte Berichtigung jedes Objectives nach dem Durchsehen reguliren, was die obige Fassung ermöglicht. Diese Berichtigung bezieht sich nicht bloß auf ein scharfes Centriren, sondern sie umfaßt auch die letzte und vollständige Hebung der Kugelgestalt-Abweichung. Sie schließt auch noch die Fehler des Okulares mit ein und hebt sogar gewisse Gestaltfehler des Auges die nicht selten bei Beobachtern vorkommen — wenn der Beobachter sein Fernrohr selbst berichtiget. Die starke Wölbung der beiden Linsen scheint auf den ersten Blick ein Nachtheil des Objectives weil die Linsen aus dickern Gläsern aus-

Digitized by Google

gearbeitet oder in entsprechenden Fernen ramulirt werden müssen. Sie bildet aber für große Objective gerade einen sehr wesentlichen Vortheil indem die Linsen sich durch ihre Schwere viel weniger durchbiegen als flache Linsen. — Faßt man alle Vortheile die thatsächlich jetzt erwiesen sind zusammen, so kann man sagen daß das Gauß'sche Objectiv viel bessere und kürzere große Refractoren liefern wird, als die jetzigen nach Fraunhofer'scher Construction.

Herr Dr. Klinkerfues hielt einen Vortrag: „Ueber eine im Falle der ersten angenäherten Bahnbestimmung von Planeten und Kometen zu machende Abkürzung der gebräuchlichen Methode von Gauß, für den Fall zulässig, daß man sich auf die erste Hypothese beschränken will", in welchem die unten folgenden Formeln mitgetheilt wurden.

Diese Formeln sind unter der Voraussetzung aufgestellt, daß man bei der ersten Berechnung der Bahnelemente gleich von vorn herein auf die Substitution verbesserter Werthe der Größe P und Q (es ist so weit als möglich die Bezeichnung der **Theoria motus corpor. coel.** beibehalten) Verzicht leisten will. Nach meiner Erfahrung gibt die bekannte Annahme, daß Erdsehne und Sehne des Planeten oder Kometen von dem mittleren Radius Vector in demselben Verhältniß geschnitten werden, eine für den Hauptzweck erster Bahnbestimmungen vollkommen ausreichende Genauigkeit. Unter Beschränkung auf diese Hypothese werden einige Hülfsgrößen entbehrlich und läßt sich die Rechnung bis zur Ermittlung der Abstände von der Erde ϱ und ϱ'', wie es scheint, mit Vortheil auf folgende Weise führen:

Man bestimme g nach der Formel $\operatorname{tg}(G-l) = \frac{R'' \cos(l''-l') - R}{R'' \sin(l''-l')}$

Digitized by Google

ferner:

$$\cos\chi = \cos\delta\,(G-l) + \sin\delta\,\sin(G-l)\,\cos\gamma$$
$$\sin D = \frac{\sin\delta}{\sin\chi}\,\sin\gamma$$
$$\cos\chi' = \cos(\delta'-\sigma)\cos(G-l') + \sin(\delta'-\sigma)\sin(G-l')\cos\gamma'$$
$$\sin D' = \frac{\sin(\delta'-\sigma)}{\sin\chi'}\,\sin\gamma'$$
$$\cos\chi'' = \cos\delta''\cos(G-l'') + \sin\delta''\sin(G-l''\cos\gamma'$$
$$\sin D'' = \frac{\sin\delta''}{\sin\chi''}\,\sin\gamma''$$

wobei γ, δ, γ', $\delta'-\sigma$, γ'', δ'' als nach den Formeln der Th. mot. corp. coel. berechnet vorausgesetzt werden. Es sei zur Abkürzung $D'-D = d''$, $D''-D' = d$ und eine Hülfsgröße x aus der Gleichung bestimmt:

$$\frac{\operatorname{tang}\frac{1}{2}(2x + d''-d) =}{t\sin d'' + t''\sin d \quad \operatorname{tang}\frac{1}{2}(d''-d)}{t\sin d'' - t''\sin d}$$

Wird noch für $\frac{\sin(g-l'')}{\sin(g-l')}$ R' die Bezeichnung Ro eingeführt, so hat man schließlich für z, ϱ und ϱ'' folgende Gleichungen:

$$\sin z + \frac{Q\sin z\,h}{2R'^3\sin\delta'^3} = \frac{R'\sin\delta'}{Ro\sin\delta'-b}\,\sin(z-b$$

$$\varrho = \frac{Ro\sin(\delta'-z)}{\sin z}\,\frac{\sin\chi'}{\sin\chi}\,.\,\frac{\sin x}{\sin(x+d'')}$$

$$\varrho'' = \frac{Ro\sin(\delta'-z)}{\sin z}\,.\,\frac{\sin\chi}{\sin\chi''}\,\frac{\sin x}{\sin(x-d'')}$$

Ich bemerke hierzu noch, daß sich die Gleichung für z von der entsprechenden in dem Gauß'schen Werke (pag. 157) in Nichts unterscheidet, als dadurch, daß dort $b\,\frac{P+1}{P+a}$ steht, wo man hier einfacher $\frac{R'\sin\delta'}{Ro\sin(\delta'-b)}$ hat. Bekannte bequeme Auflösungs-

Digitized by Google

arten sind also auch hier ohne alle Abänderung anzuwenden.

Chemisches Laboratorium.

Verzeichniß der Untersuchungen, welche im Laufe von 1860 in dem chemischen Laboratorium ausgeführt und in den Annalen der Chemie und Pharm. oder in Dissertationen publicirt worden sind [1]).

1. Neuere Untersuchungen über die Bestandtheile der Meteorsteine vom Capland; von Wöhler.
2. Ueber das Meteoreisen von Bahia; von dems.
3. Ueber ein Mexicanisches Meteoreisen; von demselben.
4. Ueber Titan-Aluminium; von dems.
5. Ueber Blatt-Aluminium; von dems.
6. Ein Vorlesungsversuch mit Aluminium; von demselben.
7. Ueber neue Silberoxydulsalze; von Wöhler und Rautenberg.
8. Ueber eine neue organische Base in der Coca; von Wöhler und Niemann.
9. Ueber das magnetische Chromoxyd; von Dr. Geuther.
10. Ueber einige Derivate des Acetons; von Dr. Fittig.
11. Ueber die Bildung der Alkohole aus den Aldehyden; von dems.
12. Ueber die Zersetzung einiger Aldehyde durch kaust. Kalk; von dems.
13. Ueber das Saligenin; von Dr. Beilstein und Dr. Seelheim.

---

1) Fortsetzung der Nachrichten 1860. p. 47.

Digitized by Google

14. Ueber die Kohlenwasserstoffe im Steinöl; von Dr. Eisenstuck.
15. Ueber einige Derivate des Petrols, eines im Steinöl enthaltenen Kohlenwasserstoffs; von Dr. Eisenstuck und Dr. Bußenius.
16. Ueber die Einwirkung des braunen Chlorschwefels auf Elaylgas; von Dr. Niemann.
17. Ueber einige Derivate der Schleimsäure; von Dr. Schwanert.
18. Ueber die Selensäure und einige selensaure Salze; von Dr. Wohlwill.
19. Ueber einige den Sulfiden und Schwefelbasen analoge Selenverbindungen: von Dr. Ülsmann.
20. Ueber einige Derivate des Steinöls; von dems.
21. Beiträge zur Kenntniß der Chinongruppe (Forts.); von Dr. Hesse.
22. Ueber krystallisirte Verbindungen des Aluminiums mit Metallen; von Dr. Michel.
23. Ueber einige neue Selen-Cyanverbindungen; von Dr. Küpke und Dr. Neger.
24. Ueber die Cyan-Verbindungen der Platinmetalle; von Dr. Martius.
25. Ueber das Verhalten der Selensäure zum Aethyl-Alkohol; von Dr. Fabian.
26. Ueber eine neue Bildungsweise der Verbindungen der Metalle mit den Elementen der Phosphor- und der Schwefelgruppe; von Dr. Parkmann.
27. Analyse der Salzsoolen von Colberg; von Dr. Bauck.

Digitized by Google

Bei der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in den Monaten November und December 1860 eingegangene Druckschriften.

(Fortsetzung).

Scheikundige verhandelingen en ondersoekingen, uitg. door G. J. Mulder. 3e deel, 1ste st. Rotterdam 1860. 8.

Fontes rerum Austriacarum. XX. Bd. (Palacky, urkundl. Beiträge zur Geschichte Böhmens 1450—71). Wien 1860. 8.

Fr. Palacky, Geschiche von Böhmen. 4. Bd. 1. u. 2. Abth. Prag 1857—60. 8.

Mémoires de la Société des antiquaires de Picardie. 2e série. Tom. VI. VII. Amiens 1859—60. 8.

— de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg. 6e série. Sciences mathématiques et physiques Tome VII. et dernier. St.-Pétersbourg 1859. 4.

— de l'Acad. impér. des sc. de St.-Pétersbourg. 7e série. Tome II. N. 4—7. III, 1. St.-Pétersbourg 1860. 4.

— présentés à l'Acad. impér. des sc. de St.-Pétersbourg par divers savants et lus dans ses assemblées. Tome IXe et dernier. St.-Pétersbourg 1859. 4.

Bulletin de l'Acad. impér. des sc. de St.-Pétersbourg. Tome II, feuilles 1—17. 4.

Annales de l'observatoire physique central de Russie, par A. T. Kupffer. Année 1857, N. 1. 2. St.-Pétersbourg 1860. 4.

Compte-rendu annuel, adressé à S. Exc. M. de Knajévitch, par A. T. Kupffer. Année 1858. St.-Pétersbourg 1859. 4.

A. T. Kupffer, recherches expérimentales sur l'élasticité des métaux. Tome 1. St.-Pétersbourg 1860. 4.

Th. Scheerer, Versuche über die Menge der Kohlensäure, welche bei höherer Temperatur aus kohlensauren Alkalien durch Kieselsäure etc. ausgetrieben wird, nebst Folgerungen hinsichtlich der atomistischen Zusammensetzung der Kieselsäure.

(Schluß folgt.)

Digitized by Google

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Mai 15. № 8. 1861.

Universität.

Der bisherige Privatdocent in der medicinischen Facultät Dr. med. Keferstein hieselbst ist zum außerordentlichen Professor in der philosophischen Facultät ernannt und ihm zugleich die Stelle eines Conservators an der zoologischen und zootomischen Sammlung übertragen.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzung vom 4. Mai.

Herr Professor Ewald trug folgende Abhandlung „Zur weiteren Würdigung der Nabatäischen Schriften“ vor:

Seitdem ich im Sommer 1857 der K. Ges. der Wissenschaften die „Bemerkungen über die Nabatäischen Schriften und eine beabsichtigte Herausgabe derselben“ [1]) vorlegte, ist zwar diese Herausgabe selbst, deren Mühe sich Hr. Prof. Chwolson in Petersburg unterziehen wollte, leider noch immer nicht angefangen, jene Bemerkungen aber sind wie der erste Anfang und Trieb zu einer großen Menge ähnlicher geworden, unter welchen wenigstens einige nicht nur an Ausführlichkeit von weit größerem Umfange sondern auch an Bedeutung und Nutzen sehr beachtenswerth sind. Chwolson selbst welcher nun diesem einem gro-

1) Gedruckt in den „Nachrichten“ jenes Jahres S. 141—164.

Digitized by Google

ßem und nach so vielen Seiten hin äußerst schwierigem Gegenstande den unverdrossensten und rüstigsten Fleiß vieler Jahre gewidmet hat und dem es jetzt gelungen ist alle die weit zerstreuten Handschriften Nabatäisch-Arabischer Bücher so viele sich in Europa zusammensuchen lassen, immer mehr in erfreulicher Vollständigkeit um sich zu versammeln, veröffentlichte im Jahre 1859 eine sehr umfangreiche Abhandlung „über die Ueberreste der alt-Babylonischen Literatur in arabischen Uebersetzungen," und 1860 eine andere „über Tammûz und die Menschenverehrung bei den alten Babyloniern," in welchen beiden er aufs Neue auch eine Menge bis dahin ungedruckter Auszüge aus diesen Nabatäischen Schriften herausgab und seine eigne Ansicht über das hohe Alter und den diesem entsprechenden geschichtlichen Werth derselben zu vertheidigen suchte. Von Anfang an war er nämlich der Ansicht gewesen, daß wenigstens das große Hauptwerk unter diesen Schriften, das Buch der Nabatäischen Landwirthschaft, wie es von Ibn-Wachshîja gegen das Ende des neunten Jahrh. nach Chr. mit manchen eigenen Zusätzen ins Arabische übersetzt wurde, von Qûthâmi als seinem einzigen Verfasser schon im vierzehnten Jahrh. vor Chr. verfaßt und einem großen Theile nach aus noch viel älteren Babylonischen Schriften zusammengesetzt sei: und von selbst leuchtet ein, welche ungemeine Wichtigkeit nach den verschiedensten Seiten hin für uns und unsere heutige Wissenschaft ein noch dazu so großes und im wesentlichen rein wissenschaftliches Werk haben müßte welches sich aus so alter Zeit und aus der Mitte eines Volkes erhalten hätte, von welchem wir sonst aus jenem hohen Alterthume nichts ähnliches mehr besitzen und dem wir doch aus andern Gründen eine so frühe auch wissenschaftliche Bildung sehr wohl zutrauen

Digitized by Google

können. Diese Ansicht also hatte Chwolson schon 1856 in seinen „Ssâbiern“ aufgestellt: da ich aber in jenen „Bemerkungen“ theilweise auch auf Grund von Auszügen aus den Arabischen Handschriften des großen Werkes welche er mir mitgetheilt hatte, viele Zweifel aussprach, ob wenigstens das ganze Werk, wie es Ibn-Wachshija übersetzte, so uralt gewesen sein könne, so vertheidigte er in seinen eben erwähnten zwei späteren Druckwerken ausdrücklicher diese seine Annahme von dem hohen Alter und reinen geschichtlichen Werthe des ganzen großen Nabatäischen Buches. Der Erfolg davon war aber bei beiden nur daß ich meine Zweifel durch immer neue Beweise verstärkt fand und diese in den ausführlichen Beurtheilungen niederlegte, welche unsere Gel. Anzeigen nach einander über beide neuen Werke Chwolson's brachten [1]). So folgten sich diese Verhandlungen über den für uns heute ebenso neuen als schwierigen Gegenstand dreimal auf einander: und es läßt sich nicht läugnen, daß dadurch der Gegenstand selbst, so sehr ich meinerseits es zu bedauern hatte, immer nur einzelne abgerissene und oft zu kurze Auszüge aus der Reihe der Nabatäischen Werke benutzen zu können, dennoch vielfach besser aufgeklärt wurde und ein wichtiger Theil der dunklen Fragen, welche sich um diese Werke drehen, seiner endlichen Lösung näher rückte.

Bei allen diesen Verhandlungen hatte ich indessen immer festgehalten und auch öffentlich geäußert, daß meine Zweifel, soweit ich aus den mir gedruckt vorliegenden oder handschriftlich mitgetheilten Bruchstücken des Nabatäischen Werkes überhaupt urtheilen könne, nicht den ganzen Umfang oder den festen Kern, sondern nur einzelne Theile desselben und seine

1) Gel. Anz. 1859 S. 1121—1142; u. 1860 S. 1321—1336 vgl. mit S. 1400.

Digitized by Google

letzte Bearbeitung beträfen; ich hatte zugegeben, daß das Werk vielerlei kostbare Ueberbleibsel aus älteren ja auch aus sehr alten Schriften enthalte und uns zur näheren Erkenntniß der Babylonischen Alterthümer sehr nützlich sein könne; und hatte von Anfang an darauf gedrungen man möge die verschiedenen Stoffe, aus welchen das Werk unverkennbar bestehe, wohl sondern. Wo einmal Zweifel an dem hohen Alter einer Schrift aufsteigen und sich nicht so leicht beseitigen lassen, da will sich auch leicht die Vermuthung eindrängen, eine solche Schrift sei ihrem ganzen Bestande nach bloß untergeschoben und durch einen späteren Betrug entstanden: ich hatte jedoch eine solche Vermuthung, wie sie sich hie und da mir aufdrängen wollte, nie festhalten können. Allein in den letzten Monaten ist nun diese Vermuthung von zwei verschiedenen Seiten aus wirklich nicht bloß ausgesprochen, sondern auch als die einzige Wahrheit hingestellt, welche hier gelten könne. Bei dem von Chwolson untersuchten und theilweise näher bekannt gemachten Buche des Babyloniers Tenkelôsha hatte ich erwähnt, es erinnere schon seinem verdorbenen Namen und seinem Inhalte nach unwillkürlich an ein griechisches Buch des Babyloniers Teukros, welches frühestens aus dem letzten Jahrh. vor der christl. Zeitrechnung sein kann: nicht nur dieses ist nun näher verfolgt und aus guten Gründen richtig befunden, sondern auch das große Hauptwerk der Nabatäischen Landwirthschaft will man für ein durch und durch sehr spätes und nur durch eine Art von schriftstellerischem Betruge in's Leben gerufenes halten. Der Pariser Akademie hat Herr Ernest Renan eine jetzt schon gedruckte Abhandlung dieses Sinnes und Zweckes vorgelegt [1]); und in den

1) Mémoire sur l'âge du livre intitulé Agriculture Nabatéenne, par M E. Renan. Paris, imprimérie im—

Digitized by Google

letzten Tagen brachte auch die Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft einen noch näher in vieles eingehenden Aufsatz gleicher Art [1]).

In der That ist es ja immer wie ein höheres Verhängniß daß, sobald in einer wichtigeren und dunkleren Frage die eine Meinung ohne hinreichende klare Gründe sich geltend machen will, ihr alsbald die gerade entgegengesetzte den Weg versperren möchte auch wenn es ihr nicht minder an den hinreichenden Mitteln einer durchgreifenden strengen Beweisführung fehlt. Auch läugnen wir nicht, daß diese beiden Abhandlungen, als von Männern herrührend, welche manche Seiten der vielverschlungenen dunkeln Frage zu verstehen recht wohl näher befähigt sind, bei dem gegenwärtigen Stande der Untersuchung Vieles nicht ohne Nutzen genauer erörtern. Beide führen die Zweifel an der Ansicht Chwolson's, welche ich anregte ohne sie vollständig darlegen zu wollen, nicht ohne Berechtigung weiter aus, und erinnern treffend an vieles was man hier wohl beachten muß. Allein das allgemein verdammende Urtheil, welches sie über das Alter, die Entstehung und die geschichtliche Bedeutung dieser Schriften fällen, scheint uns weder nach der äußern Lage der Erkenntniß und Forschung, in welcher wir uns jetzt befinden, noch den innern Gründen der Sache nach gerecht zu sein, wohl aber leicht für die Wissenschaft selbst sehr schädlich wirken zu können. Und da die ganze Frage ge-

périale, 1860 (Extrait du Tome XXIV, 1re partie des Mémoires de l'académie des Inscriptions et BL.) 52 S. in 4.

1) von Alfred v. Gutschmid DMGZ. 1861 S. 1—110. Da der Vf. nicht sowohl Kenner Morgenländischer Sprachen als vielmehr bloß Historiker ist, so hat seine Abhandlung nur von dieser Seite aus ihre nähere Bedeutung und gibt von ihr aus einige gute Beiträge zur Würdigung der Nabatäischen Schriften.

Digitized by Google

genwärtig einmal so lebendig angeregt und auch an sich so wichtig ist, schon weil sie nicht etwa ein einzelnes kleineres Buch oder eine Zahl gewöhnlicher Morgenländischer Bücher aus dem neunten Jahrh. nach Ch., sondern eine sehr eigenthümliche Reihe von Schriften und wie ein ganzes Schriftthum betrifft, so mögen die folgenden Bemerkungen jetzt wohl an ihrem Orte sein.

Solche allgemein verdächtigende oder gar verdammende Urtheile sollte man in dunkleren Fragen großer Bedeutung billig nie fällen außer nach ganz vollendeter Untersuchung und wohlbegründeter Erkenntniß aller auffindbaren Einzelheiten. Sind nun auch manche kleinere oder größere Bruchstücke aus den Nabatäisch-Arabischen Schriften schon veröffentlicht, so hat doch keiner dieser zwei Beurtheiler ihren Inhalt bis jetzt vollständig kennen gelernt, noch weniger hat er sie hinreichend erforscht. Auch ist dieses im gegenwärtigen Augenblicke sogar wenn jemand dazu die volle Muße und die nöthige Fähigkeit hätte, nicht wohl auszuführen, da Chwolson alle die Handschriften, welche hier von Bedeutung sein können, um sich versammelt hat, wie wir wünschen und hoffen allein zu dem guten Zwecke, demnächst ihre Herausgabe zu beginnen. Was kann es nun helfen in eben diesem Augenblicke allerlei allgemeine Urtheile über diese Schriften öffentlich auszusprechen? Es war schon etwas verfänglich und hat, wie wir nun sehen, Schaden gebracht, als Chwolson das allgemeine hohe Lob derselben erschallen ließ: doch verzeihet man eine solche höhere Begeisterung für seinen Gegenstand dem, welcher einer mühsamen langwierigen Arbeit sich unterziehen will, leichter und hofft, das Zuviel des Lobes eines noch nicht übersichtlich genug veröffentlichten alten Schriftthumes werde sich bald genug in's rechte Maß bringen lassen: viel

Digitized by Google

weniger zu entschuldigen und in ihren Folgen leicht weit übler wirkend ist dagegen eine allgemeine Verdächtigung und Verwerfung, die man nicht hinlänglich begründet noch begründen kann.

Ibn-Wachshija, welcher sich als den Uebersetzer des Nabatäischen Hauptwerkes nennt und ihm von sich selbst aus viele Zusätze beifügte, würde freilich sogleich als ein reiner Betrüger gelten müssen, wenn er derselbe Mann wäre, auf welchen ein 1806 von Hammer zu London herausgegebenes Buch [1]) sich zurückführt, wie die lange Abhandlung in der DMGZ. meint: allein diese Meinung ist selbst völlig grundlos und nur von einem Manne in Europa verbreitet, der sonst heute unter den Fachkennern längst alles Ansehen eingebüßt hat, dem damals noch einfach K. K. Gesandtschaftssecretair zu Konstantinopel Joseph Hammer. Die Sache verhält sich nämlich so. Jenes Werk, welches sich شوق المستهام | معرفة رموز الاقلام d. i. die Lust dessen der die Räthsel der Schriftarten zu kennen wünscht, benennt, enthält vorne als seinen Hauptgegenstand — man merke wohl! 70—72 verschiedene Alphabete, nicht mehr und nicht weniger, obwohl man sogar diese offenbar absichtliche Zahl erst aus ihrer künstlichen Vertheilung in 3 (oder nach Belieben auch 5), 7, 7, 24, 7, 12, 10 schließen muß: unter diesen 70 bis 72 Alphabeten, welche alle mit ihren höchst deutlichen verschiedenen Zeichen und Arabischer Erklärung vorgeführt werden, sind aber nur 3 oder

1) **Ancient alphabets and hieroglyphic characters explained; with an account of the Egyptian priests, their classes, initiation, and sacrifices, in the Arabic language by Ahmad bin Abubekr bin Wahshih** (alle diese Namen beständig so!) **and in English by Joseph Hammer**; 136 S. Arabisch mit **XXI** und 54 S. Englisch. Hammer ist schon dort was er seitdem immer blieb.

Digitized by Google

4 welche der Verfasser aus Büchern schöpfte [1]), die übrigen hat er sammt und sonders rein erdichtet, wie man bei dem ersten ernstlichen Einblicke in sie alle zusammen gar nicht verkennen kann; es folgen dann ähnliche Erdichtungeu über die Hieroglyphen und über vorsintfluthliche Schriftarten mit einigen schaalen Bemerkungen über die altägyptischen Priester zum schönen Schlusse. Das Ganze ergibt sich als ein Machwerk womit irgend ein neuerer Aegypter, wahrscheinlich ein koptischer Christ, etwa die Neugierde eines nach alten Schriften und Hieroglyphen fragenden Europäers befriedigen zugleich und täuschen wollte; und man braucht nur am Ende zu lesen, wie dieses Trugbuch sich als zuerst der Bibliothek Sr. noch lebenden Majestät des Chalifen 'Abdalmelik Ibn Mervân im Jahre 241 der H. anvertraut, dann als von dem bekannten Thâbit Ibn Qorrah im J. 413 der H. daraus abgeschrieben, dann als aus dessen Abschrift wiederum im J. 1166 entsprechend dem J. 1753 u. Chr. entlehnt bezeichnet, um auch durch diese seine dummdreiste lange Unterschrift in derselben Ansicht über es bestätigt zu werden. Zwar nennt es sich nun gerade noch in der letzten Zeile ganz zu Ende ein Werk Ibn-Wachshija's, und wollte sich offenbar wo möglich auch durch dessen berühmten Namen empfehlen: allein diese Bezeichnung hinkt bloß nach, als wagte sie sich dennoch nicht recht an's volle Licht, und steht hier überhaupt am Ende so unvorbereitet und so völlig abgerissen, daß jeder, der die Abfassung ächter arabischer Bücher besser versteht, dennoch sehr leicht ihr wahres Wesen merkt; dazu heißt Ibn-Wachshija hier unrichtig Achmed Ibn Abubekr für

1) unter welchen wohl auch nach S. 114 des arabischen Wortgefüges ein Himjarisches war, nur daß unser Verfasser von ihm nichts verstand.

Digitized by Google

Abubekr Achmed Ibn 'Alk. Der wahre Verfasser des Werkes schrieb wohl kaum vor 100 Jahren [1]), vielleicht erst nach der Vertreibung der Franzosen aus Aegypten; und benutzte zwar vielen Zeichen nach Ibn-Wachshîja's Werke, mißbrauchte aber dessen Namen. Ich sehe jetzt nachträglich, daß Hâǵǵi Chalfa, welcher sehr vielerlei Bücher von Ibn-Wachshîja nennt, von diesem nichts weiß; um so schwerer wiegt Hammer's Leichtsinn, ein Buch, das er nicht einmal in diesem von ihm doch schon damals vielgebrauchten großen Sammelwerke Hâǵǵi Chalfa's finden konnte, für ein ächtes Ibn-Wachshîja's zu halten. Und doch kann man diese Uebereilung vielleicht eher dem bekannten Wesen Hammer's zu Gute halten als es billigen, daß noch jetzt in der DMGZ. auf sie einer der gewichtigsten Gründe zur Verwerfung aller Natabäischen Schriften gestützt wird.

So leicht kann man demnach die Unächtheit der Natabäischen Schriften nicht beweisen. Wohl aber kommen einer genaueren Untersuchung viele Merk-

1) Nach Hammer **pref. p. XVIII** f. hätte Athan. Kircher das Machwerk gekannt: allein ob sich dieses so verhalte, ist mir bis jetzt nicht klar, wie ich überhaupt nicht weiß, ob von diesem erst nach dem Anfange unseres Jahrhunderts aus Oâhira und aus Aegypten nach Europa gekommenen Werke sich noch andere Handschriften irgendwo finden. — Uebrigens sehe ich nachträglich, daß auch Chwolson in den Ssâbiern **I.** S. 823 f. durch Hammer sich verleiten ließ und **II.** S. 845 f. dieses Vorurtheil nicht gründlich zurücknimmt: dann freilich läßt sich hier überall nichts Festes annehmen und vertheidigen. Die Frage aber, was dieser Erdichter von 70 Alphabeten, den man überall so leicht auf seinem frechen Spiele ertappen kann, außerdem aus den älteren Schriften Ibn-Wachshîja's entlehnte, ist davon unabhängig. — Hammer in der Lit. Gesch. der Araber **V.** S. 404 führt allerdings unter Ibn-Wachshîja's Werken nach Ibn-elNadîm unter Zl. 20 ein ähnliches Buch über Alphabete an, aber doch mit einem ganz andern Namen.

Digitized by Google

male ihrer Aechtheit entgegen, von welchen ich hier nur einige näher erörtern will.

1. Wer im sinkenden Alterthume oder im Mittelalter eine Schrift unterschob, hatte doch immer einen sehr bestimmten Zweck mit ihr vor Augen, und suchte diesen allein folgerichtig zu erreichen: so daß man auch, sobald man eine Schrift heute wieder genauer zu verstehen beginnt, alsbald diesen selben Zweck und den letzten Trieb, welcher den Verfasser beseelte, sehr deutlich wiedererkennen kann. Und da dieser Zweck in einem solchen Falle ein ganz anderer als ein wissenschaftlicher ist, so kann man immer als Gesetz aufstellen, daß solche Schriften nie rein wissenschaftlichen Inhalts und Zwecks sind auch da, wo sie, wie z. B. jenes dem Ibn-Wachshîja untergeschobene, sich scheinbar mit wissenschaftlichen Stoffen beschäftigen. Sie sind daher gewiß auch eher kurz angelegt, als langer mühsamer Ausführung: denn solche Schriften, welche ältere bloß freier bearbeiten, wie z. B. die in so vielen arabischen Handschriften verbreiteten Wâqidäischen Bücher halbgeschichtlicher Erdichtung, können zwar ungemein langgedehnt sein, da sie durch Erzähluug die Zeitgenossen zu irgend etwas Bestimmterem ermahnen und ermuntern wollen, sind aber nicht zu den rein erdichteten zu rechnen, wie Ibn-Wachshîja hier beschuldigt wird, alles Nabatäische bloß trüglich erdichtet zu haben.

Wie wenig trifft dies alles nun bei der Nabatäischen Landwirthschaft zu! Sie geht von Dingen der reinen Wissenschaft aus, bei denen Erdichtung am wenigsten am Orte ist, beschreibt Gewächse und alles was sonst mit der Landwirthschaft zusammenhängt, auf wissenschaftlichem Wege, und ist ein sehr vielumfassendes langes Buch, welches durchzulesen keine kleine Mühe kostet. Zwar schweift sie von ih-

Digitized by Google

ren nächsten Gegenständen oft weiter aus: allein wie leicht das bei solchen Werken sei, kann uns schon Krünitz'ens ökonomische Encyclopädie lehren. Und Ibn-Wachshija verhehlt zwar nicht seine Vorliebe für seine Nabatäischen Vorfahren, benutzt vielmehr jede Gelegenheit deren alten Ruhm neu aufzufrischen: allein dies werden wir heute dem Manne, welcher unter des Islâm's alles blind gleichmachenden und alles erniedrigenden und zerstörenden Zwange seufzte, nicht sehr verdenken. Aber dieser Nachkomme eines Volkes, welches einst wie sonst so auch in der Wissenschaft eine herrlichere Zeit gehabt hatte, unterscheidet ja auch als ein wissenschaftlicher Mann überall genauer, was er aus dem Nabatäischen übersetzte und was er von seinem eignen Wissen und Meinen hinzuthat: wir können dieses an den aus dem großen Werke veröffentlichten Stücken schon jetzt deutlich genug erkennen; und wie können wir so leicht die Stirne haben dies alles für Nichts als für Erdichtung und Betrug zu halten?

Die Noth und Verzweiflung untergehender Volksthümlichkeiten ergreift ja wohl auch schriftlich solche ungerade schiefe Mittel, sich gegen die herrschende fremde Macht Religion und Sitte zu behaupten, und auch die bloß gelehrte Begeisterung einzelner späterer Geister klammert sich leicht desto fester an das Alterthum der meist herrlicheren Vorfahren an. Allein man untersuche alle aus solchen Zuständen entsprungenen Schriftwerke näher, und man wird hier nichts Aehnliches finden. Noch im funfzehnten Jahrhundert suchte der Byzantiner Plethon durch erdichtete Schriften platonische Zeiten wieder hervorzuzaubern [1]): aber der Zweck seiner Schriften ist auch leicht zu entdecken. Ungeschichtliche halb- oder ganz

1) s. darüber das in den Gött. Gel. Anzeigen 1859 S. 281—290 Gesagte.

Digitized by Google

erdichtete Bücher kommen unter den sinkenden Völkern des Alterthumes und solchen immer engherziger werdenden Religionsgemeinden wie den Juden, den Samariern, den Sâbiern (den eigentlichen oder den Mendäern und den uneigentlichen), aber auch wohl unter den Christen in gewissen Zeiten und Lagen in Menge auf: aber keine dieser Schriften läßt sich mit der Nabatäischen Landwirthschaft schon nach der Anlage und dem Zwecke dieser vergleichen. Auch das Desâtîr, welches Renan als ein sehr ähnliches Beispiel anführt, läßt sich näher betrachtet, hier nicht vergleichen. Dieses Buch [1]), welches nach dem verführerischen Beispiele des Qorân's sich für ein vom Himmel gefallenes ausgibt, und reine altpersische Sprache erheuchelt, ist allen Kennzeichen zufolge erst lange nach der mongolischen Eroberung und Verwüstung Asiens geschrieben, und bezweckt nichts Geringeres, als über den Trümmern aller indisch-persisch-arabischen Religionen eine neue einzuführen, welche eben die uralte schon vor Zarathustra in Persien dagewesene sein soll [2]) und die es die Mahâbâdische

1) Seinem Urwortgefüge und seiner neupers. Uebersetzung und Erklärung nach zu Bombay 1820 gedruckt: ich habe es zwar in diesem Drucke nicht vergleichen können und will deshalb über seine Sprache hier nicht näher urtheilen, man kann jedoch seinen wesentlichsten Inhalt aus dem ersten der 12 Abschnitte des im 17. Jahrh. geschriebenen persisch-indischen Buches Da'bistân (gedruckt zu Calcutta 1809, **translated by David Shea and Anthony Troyer**, 3 Bände, London 1843) sowie aus den Aufsätzen **Erskine's** und **de Sacy's** (im **Journal de Savans 1821 Janv. et Fevr.**) hinlänglich erkennen. Was dagegen Herr Anton Troyer, auch er von Hammer verleitet, in der sehr langen Einleitung zu dieser englischen Uebersetzung des Da'bistân über das Desâtîr und ähnliches vorbringt, ist höchst unwissenschaftlich und unzuverlässig: was ich hier nur bemerke, weil es, so viel ich mich erinnere, noch gar nicht recht gewürdigt ist.

2) so grob manche der Erdichtungen des B. Desâtîr über

Digitized by Google

d. i. die der Hochgebildeten nennt: allein es hat auch eben darin seinen leicht erkennbaren Zweck, und man könnte es seiner Anlage und seinem Zwecke nach etwa am besten als das persische Purâṇa bezeichnen. Mit allen solchen Schriften hat die Nabatäische Landwirthschaft nicht die geringste Verwandtschaft.

Da nun der Zweck nebenbei auch die Vorzüge und vermeinten oder wirklichen Herrlichkeiten der volksthümlichen Vorfahren Ibn-Wachshîja's hervorzuheben, offenbar ein zu geringer sein würde um die Abfassung eines solchen großen Werkes über Landwirthschaft und alle seine Eigenthümlichkeiten zu erklären, so haben die zwei Gelehrten unserer Tage ihm einen näher liegenden Zweck beizulegen gesucht. In den verschiedenen Theilen des großen Werkes wird nicht selten ein Jshîthâ Sohn Adam's erwähnt, als welcher eine Art von neuer Religion gestiftet habe: es liegt nahe genug zu vermuthen, damit sei der aus Gen. c. 4 f. bekannte Shêth gemeint, und so stellt denn Renan sogleich einen Schritt weiter gehend, die Ansicht auf, dem Verfasser müsse die gnostische Schule der Sêthianer vorgeschwebt haben welche sich bestimmt schon im zweiten Jahrh. nach Chr. ausbildete. Wir haben nun gerade in der neuesten Zeit aus dem neu aufgefundenen Buche des Hippolytos [1]) das Wesen der Sêthianer wieder ge-

diese urälteste Religion sind, so muß man sich doch hüten zu meinen, es habe alles was es hier vorbringt, ohne alle frühere Grundlage rein willkürlich erdichtet. Man nehme nur die Auszüge bei de Sacy S. 22 mit den von Chwolson in der Abhandlung über Tammûz S. 84 ff. aus einer langen Stelle der Nab. Landw. abgedruckten zusammen, und man wird näher auf die Quelle kommen.

1) **philosoph.** 5, 19—22 (**p.** 198—214 der Göttinger Ausgabe) vergl. mit 5, 4. 10, 11. Vor Hippolytos findet sich der Name der Sêthianer bei Eirênäos **haer.** 1: 28, 1 nur in einem griechischen, nicht in dem altlateini-

Digitized by Google

nau genug kennen gelernt: sie bildeten nur eine der vielen gnostischen Schulen, welche um jene Zeit wie Pestbeulen aus dem wie durch plötzlich übermächtig ausgebrochene böse Zeitlufte angesteckten noch zu jugendlich zarten und schwachen Leibe der damaligen Christenheit hervorquollen; ihr Grund beruhete bloß auf einem scheinbar geistreichen, in der That aber unsinnigen Gedanken, den Zusammenhang alles Denkbaren mit Bezug auf biblische Namen und Begriffe zu erklären; und schon wegen dieser völlig morschen Grundlage blieben sie unter den Gnostikern selbst nur eine der am wenigsten ausgebildeten und am geringsten verbreiteten, auch gewiß am wenigsten lange sich erhaltenden Schulen. Man sieht also nicht wie die Anhänger Jshîthâ's welche nach der NL. einst in allen syrischen Ländern viel verbreitet waren und die unter einem papstähnlichen geistlichen Oberhaupte in Babel standen, diesen Sêthianern gleichen könnten, zumal auch von dem Gedankenbaue dieser bei jenen keine Spur ist. — Weit treffender scheint daher auf den ersten Blick die Annahme der Abhandlung in der DMGZ., daß damit der Islâm selbst gemeint sei, dessen Chalifenherrschaft ihren Sitz in Bagdâd = Babel hatte: dann hätte Ibn-Wachshîja seine eigne Verachtung des Islâm's und der Chalifenherrschaft in diese Erdichtung einer uralten Geschichte eingekleidet; und man müßte dann weiter annehmen, daß die Kanaanäer unter deren Herrschaft über Babylonien Qûthâmi als der Hauptverfasser der NL. lebte, ein verblümter Name für die muslimischen Araber sein solle. Allein da aus dem Namen Jshîthâ nie-

schen Wortgefüge; später aber redet wieder Epiphanios **haer.** 39 über sie besonders, wir bemerken aber daraus nur als vorzüglich hieher gehörig, wie er 39, 1. 10 so bestimmt sagt, die Sêthianer seien zu seiner Zeit schon fast völlig wieder erloschen und nur in Aegypten zu finden.

Digitized by Google

mand auf die Chalifen und aus dem Namen Kanaanäer niemand auf die Araber und Muslim schließen würde, nirgends auch (soweit die NN. bis jetzt vorliegt) nur ein Wink gegeben ist, daß man die Namen so verstehen solle, so wäre diese ganze Erdichtung nicht nur undurchdringlich und durchaus unklar, sondern eben deshalb auch völlig zwecklos und unnütz. Und dazu werden sowohl von Ishithâ als von diesen Kanaanäern Dinge ausgesagt, welche auf die Chalifen und die Muslim nicht die geringste Anwendung leiden, wodurch also der Zweck des Erdichtens selbst sogleich wieder völlig zerstört wäre ehe er auch nur hätte deutlich werden können. Wir vermögen in allen diesen Angaben nichts deutliches noch weniger etwas folgerichtiges und allseitig zutreffendes zu erblicken. Um jedoch hier noch etwas näher zu reden, so würden wir die Erdichtung ziemlich leicht durchdringen, wenn Qûthâmi oder vielmehr Ibn-Wachshhija dem Ishithâ oder den Kanaanäern auch nur eins von den bekannten 5 Grundgeboten des Islâm's zuschriebe und jenen als den Begründer, diese als die Befolger eines darauf gestützten Aberglaubens, sei es offener oder etwas versteckter und witziger tadelte: dann hätten doch auch die ersten Leser, auf welche ja bei Erdichtungen alles berechnet ist, einen genug deutlichen Wink empfangen. Aber da sie zwar des Aberglaubens schwer beschuldigt werden, allein nur insofern als Ishithâ den Sternendienst einführte und die Kanaanäer besonders dem Jupiter dienten [1]), so kann ja kein einziger Leser bei ihnen an Muhammed, an die Chalifen und an die Muslim zu denken auch nur versucht werden. Man überdenke dieses weiter, und versuche die neuen

1) s. Ueber die Ueberreste der altbabylonischen Literatur S. 48 und sonst.

Digitized by Google

Behauptungen über alles Nabatäische nun erst recht zu begründen!

2. Ist es bis jetzt nicht gelungen dem letzten Verfasser der NN. eine sein ganzes großes Werk tragende und durchdringende Erdichtung nachzuweisen, so will dasselbe ebenso wenig bei den einzelnen Stücken desselben gelingen, so viele bis heute veröffentlicht sind. Eine Erdichtung, wenn ihr Verfasser irgend Werth auf sie legte und mit ihr einen Zweck verfolgte, müßte doch auch alle die einzelnen Stücke des großen Werkes nach sich sei es neu bilden oder doch umbilden: oder man würde das einzelne Stück, in welchem sie sich entwickelte, als ein dem Werke selbst fremdes betrachten und leicht wieder völlig absondern: und wirklich sind solche Werke, wie das zuvor berücksichtigte Desâtîr, trotzdem daß sich sehr verschiedene Stoffe in ihm endlich zusammen gefunden haben, wie aus einem Geiste und einem Gusse.

Nehmen wir nun hier das große Bruchstück über Tammûz, welches Chwolson schon in seinen Ssâbiern theilweise, jetzt aber in seiner jüngsten Abhandlung vollständig nach dem Arabischen Wortgefüge veröffentlicht hat. In ihm tritt auch das eigenthümliche Verfahren Ibn-Wachshîja's als des letzten Verfassers sehr klar hervor, und das Stück ist dazu so ausführlich und in sich selbst so geschlossen, daß wir dieses sein Verfahren an ihm vollständig übersehen können. Wenn Tammûz in ihm als ein Mensch geschildert wird, der in uralter Zeit gelebt habe, so mag diese Vorstellung so ungeschichtlich sein und so gewiß erst in einer verhältnißmäßig späteren Zeit ihr so bestimmtes Gepräge empfangen haben, wie ich dieses in den Gel. Anz. 1860 S. 1329 ff. weiter erörterte: allein mit einer vorauszusetzenden künstlichen Erdichtung des Inhaltes selbst hängt diese Frage nicht zusammen, da wir vielmehr

Digitized by Google

dort bewiesen, daß diese babylonische Sage vom Tammûz ihrem Wesen nach völlig dieselbe sei, welche wir ganz unabhängig von den Nabatäischen Büchern auch sonst im Alterthume wiederfinden. Finden wir sie so in der NL. wieder, so ist das umgekehrt kein geringer Beweis für die Zuverlässigkeit des Inhaltes eines wiewohl jetzt nur im arabischen Kleide erhaltenen Buches. Aber Ibn-Wachshîja knüpft dann an diese ächt babylonische Sage, deren hohes Alter uns als völlig unbestreitbar gelten muß, eine Uebersicht über verwandte Sagen bei den Sâbiern, zu welchen er selbst nicht gehören will, und bei den Christen in so ruhiger und so einfacher Rede an, daß er uns hier wohl als ein ähnlich wie Herodot ausführlich erzählender und gemüthlich urtheilender Mann erscheint, nimmermehr aber als ein Erdichter und Unterschieber. Wenn er hier bemerkt, die christliche Sage vom Tode des heil. Georgios habe eine unverkennbare Aehnlichkeit mit der Tammûzsage, so ist das richtig, wir dürfen aber daraus nicht sofort schließen, diese sei etwa aus jener bloß entlehnt und Ibn-Wachshîja sei wohl gar der Entlehner und der Betrüger seiner Leser selbst: wir würden dann wenigstens zuvor näher untersuchen müssen, welchen Ursprungs und Wesens die christliche Sage vom heil. Georgios sei, wie ich dies dort in den Gel. Anz. 1860 S. 1327 etwas näher andeutete. Und erzählt Ibn-Wachshîja hier etwas mit einem gewissen Rückhalte und mit besonderer Theilnahme, so ist es bloß eine gewisse babylonische Vaterlandsliebe die wir da herausfühlen können: diese aber in den schwachen Trieben, in welchen sie sich damals noch äußern konnte, dürfen wir ihm nicht verdenken noch etwas Schlimmeres darin finden als in ihr liegt.

Oder nehmen wir die Stelle über den ägyptischen König Sefûrâs, welche ich in den früheren Bemerkungen

Digitized by Google

S. 157 f. besprach und welche dann Chwolson in seiner ersten Abhandlung S. 104 ff. weiter vorführte. Hier wird auf Veranlassung eines besondern aber nicht gerade sehr wichtigen oder häufig erwähnten Gewächses von Qûthâmi erzählt jener ägyptische König Sefûrâs habe dieses Gewächs sich von dem babylonischen Könige Tibâtâna erbeten, welcher wenigstens 900 Jahre vor dem kurz zuvor erwähnten Könige Qerußâni geherrscht habe. Wir wollen hier nicht diese Zeitrechnung erörtern, da alles, was die in der NL. erwähnten Zeitrechnungen und Königsfolgen betrifft, erst nach dem Drucke des ganzen Werkes sicher genug untersucht und festgestellt werden kann. Allein kann wohl eine geschichtliche Nachricht einfacher sein als diese? und wo kann sie ihrem übrigens uns sehr gering scheinenden Inhalte nach, dennoch mehr am Orte sein als in einem großen Sammelwerke über Gewächse und deren Bau? wie läßt sich denken, daß eine solche Nachricht erdichtet wäre? und zu welchem Zwecke wäre sie erdichtet? Der ägyptische König Sefûrâs findet sich dazu in den manethonischen Königsverzeichnissen als Σηφουρις wirklich wieder, mit einer kleinen Abweichung in den Lauten, welche bei diesen ältesten ägyptischen Königsnamen nicht ernstlich in Betracht kommen kann; und je einzelner dieser ägyptische König aus ältester Zeit jetzt in der NL. sich beiläufig wiederfindet, desto weniger kann er willkürlich aufgenommen oder gar erdichtet sein. Die Abhandlung der DMGZ. muß aber der Folgerichtigkeit ihrer Grundannahme wegen auch hier reine Erdichtung voraussetzen; und sie sucht diese ihre Voraussetzung alsdann durch zwei Gründe zu stützen. Einmal findet sich statt سفوراس in einer andern Handschrift auch die Lesart سفوباس, welche die DMGZ vorzieht: allein wer arabische Handschriften kennt, weiß, daß

Digitized by Google

die Zeichen ⟩, wie sie in vielen Handschriften erscheinen, durch flüchtiges Lesen leichter in ⟨ verdorben werden können als umgekehrt. Zweitens meint sie, es könne ja nach dieser andern Lesart bloß ein rein griechischen Name wie Σκόπας die Grundlage bilden, und dann sei die willkürliche Erdichtung doch unläugbar: allein diese zweite Annahme sinkt eben mit der ersten zusammen. Und wir müssen vielmehr sagen daß, wäre es einem solchen Erdichter überhaupt nur darum zu thun gewesen irgend einen alten ägyptischen Königsnamen hinzusetzen, er sogar innerhalb der arabischen Bücher leicht solche Namen in Menge vorgefunden hätte [1]), ohne einen so gänzlich willkürlich erdichteten nöthig zu haben. Denn daß Ibn-Wachshija ein für seine Zeit äußerst gelehrter und in allen damaligen Büchern wohl bewanderter Mann war, wird niemand läugnen wollen.

Auf vielfache Beispiele kommt es hier aber nicht an: und schon diese zwei können hinreichend zeigen, wie wenig wir hier ein Buch von der Art des B. Desâtîr und ähnlicher vor uns haben.

3. Am dunkelsten ist uns nun zwar allerdings bis jetzt die nabatäische Sprache der Bücher selbst, aus welchen Ibn-Wachshija übersetzte, da wir heute keines der von ihm bezeichneten Bücher in dieser seiner Ursprache noch besitzen, und welche besondere Sprache im Kreise aller Semitischen die Nabatäische sei, auch sonst nicht so leicht genau genug zu bestimmen ist. Dennoch steht auch nach dieser Seite hin die Sache der NN. keineswegs so verzweifelt als uns der Aufsatz in der DMGZ. überzeugen möchte.

Die NN. gibt bei der Beschreibung der vielen einzelnen Gewächse eine ungemein große Anzahl von

1) vgl. vorzüglich **Ibn-Abdolhakami libellus de historia Aegypti antiqua ed. Karle. Gott. 1856.**

Digitized by Google

ungewöhnlichen Namen die sie (von den Nichtsemitischen hier abgesehen) theils als nabatäische, theils als altarabische, theils auch wohl als germanische (d. i. assyrische) als chaldäische und als jemenische bezeichnet [1]); was ich hier aber altarabische nenne, bezeichne ich deswegen so, weil nach Ibn-Wachshija Quthâmi sie zwar schlechthin arabische nannte aber hinzufügte, schon Jambushâd habe sie gebraucht, was nach der Anschauung dieser Bücher doch nichts bedeuten kann als es seien altarabische, wie sie denn auch von den gewöhnlichen arabischen sehr abweichen. Solche Namen also gehen in großer Fülle durch das ganze lange Buch: und wie könnte man dabei schon an sich annehmen, daß sie alle bloß erdichtet seien? Wir würden nun freilich über alles dieses viel leichter und sicherer urtheilen können, wenn die ungewöhnlichen Wörter nicht in der arabischen Schrift aus bekannten Gründen vielfach so schwer wieder erkennbar wären. Fragen wir indessen näher, was wir unter dem Nabatäischen jetzt mit einiger Sicherheit verstehen können, so müssen wir Folgendes wohl unterscheiden.

Das Nabatäische, wie es noch zu Ibn-Wachshija's Zeit, wenn auch schon äußerst zurückgedrängt und entwürdigt, in Ueberbleibseln sich erhalten hatte, kann nur eine besondere Art vom Aramäischen gewesen sein, schon nach der Gegend am südlichen Eufrât, wo es geredet wurde und nach dem Mendäischen zu schließen, welches wir ja in den großen Büchern der ächten Sâbier noch so vollständig kennen; auch andere

1) Hr. Prof. Chwolson hatte schon vor längerer Zeit die Güte mir ein sehr inhaltsreiches Verzeichniß solcher Namen aus dem großen Werke der NL. ausgezogen zu übersenden, auf welches gestützt ich obiges so bestimmt aussprechen kann; es ganz mitzutheilen ist hier kein Raum, und es ist zu hoffen, daß der Druck der NL. selbst es bald überflüssig mache.

Digitized by Google

arabische Schriftsteller führen zerstreut einzelne Worte aus ihm an. Die arabisch-nabatäischen Schriften enthalten wenigstens einige Beschwörungsgesänge aus dieser Sprache: und obwohl ihre Umschreibung in arabischen Buchstaben, wie sie in den Handschriften erscheint, sehr mangelhaft und leicht ungemein irreführend ist, so wäre doch sehr zu wünschen, sie würden nach den sichersten Lesarten alle veröffentlicht. Einen aus drei bis vier Zeilen bestehenden Gesang dieser Art theilt indessen Chwolson einmal mit [1]): und die dritte Zeile ماری ماری دسما ماری سرا ماری كوحها bedeutet wahrscheinlich ܡܪܝ ܡܪܝ ܕܫܡܗ ܡܪܝ ܫܪܐ ܡܪܝ ܟܘܚܟ (Herr Herr der heißt Herr! sende Herr herab deine Kraft!), und ist demnach fast rein aramäisch [2]). Aber auch die meisten Eigennamen aller Art, welche die NL. in so ungemein großer Menge anführt, sind offenbar durch diese Sprache hindurchgegangen und in ihr erst durch langen Gebrauch so bestimmt ausgebildet: denn sie endigen auf -a, welches auf den aramäischen *stat. emph.* hinweist; nichts unterscheidet aber alle aramäischen Sprachen von den übrigen semitischen so stark und durchgreifend als der *stat. emph.* Darin liegt jedoch auch ein sicherer Beweis, daß Ibn-Wachshîja diese ganz

1) Ueber die Ueberreste der altbabylonischen Lit. S. 123.

2) für دسما findet sich in andern Handschriften besser دشما, wonach man auch das folgende سرا besser شرا lesen kann. Dann lauten diese beiden Wörter mit *-â* am Ende für *-ê*; nur כֹּחַ wäre sonst ein rein hebräisches Wort; und *-ha* lautete hinter ihm für *-ka*. Daß das Nabatäische selbst wieder in verschiedene Mundarten zerfiel, sagt die NL. deutlich (Ueber die Ueberreste der altbabyl. Lit. S. 139. 161): sie unterschieden sich aber vorzüglich wohl nur in einigen Lauten.

Digitized by Google

eigenthümliche Sprache als seine alte Volkssprache wirklich verstand und aus ihr in's Arabische übersetzen konnte. Aber auch die fremden Namen, welche in das Nabatäische eingebürgert waren, hatten in ihm eine ganz andere Gestalt angenommen als im gewöhnlichen Aramäischen: wie ارميسا Irmîsâ zwar schon nach meiner früheren Behauptung sicher erst aus Ἑρμῆς so umgebildet ist, aber doch ganz anders lautet als das im Aramäischen gebräuchliche ܗܪܡܝܣ.

Können wir uns nun die Bücher, welche ihm vorlagen ohne Anstand als in dieser Sprache und etwa mit der mendäischen Schriftart geschrieben denken, so kommt doch hier noch etwas ganz anderes in Betracht. Das Nabatäische zeigt sich uns nämlich in den Jahrhunderten um Chr. G. vielmehr weit westlicher an den südlichen und östlichen Grenzen Palästina's: hier war damals ein Nabatäisches Volk und Reich, dessen Inschriften und Münzen jetzt allmählich wieder an den Tag kommen und uns verständlich werden [1]) und von dessen Sprache sich auch sonst in Eigennamen einige Spuren erhalten haben. Wie diese westlichen Nabatäer mit jenen östlichen zusammenhangen und wie alles Nabatäische aus allen Jahrhunderten, wovon wir heute etwas wissen, überhaupt geschichtlich zu verstehen sei, ist eine Frage, die wir hier zu beantworten keinen Raum haben: ich meine aber, daß wir sogar in den natabäisch-arabischen Schriften, über welche wir hier urtheilen müssen, noch ein unverkennbares Ueberbleibsel der Sprache auch dieser westlichen Nabatäer besitzen. Das unterscheidendste Kennzeichen von dieser ist nämlich ein -â, womit die Nennwörter und vorzüglich auch die

1) worüber ich noch zuletzt in den Gel. Anz. 1861 S. 362 f. redete.

Digitized by Google

Eigennamen schließen: dieser Laut konnte mundartig leicht in -î übergehen, und dieses findet sich offenbar in solchen Eigennamen der NN. wie Adamî, Tammûzî, Mâsî, Outhâmî und andern [1]). Im Ganzen gibt es der Eigennamen, welche so ausgebildet sind, wenigere als die mit dem obigen ächt aramäischen -â am Ende gesprochenen [2]); und auch bei diesen wenigeren ist diese Endung schon wie im Verschwinden, wie sich in der NN. neben Tammûzî oft auch Tammûz findet: allein dies sind Merkmale, welche nur um so sicherer beweisen, daß wir es hier mit Ueberbleibseln aus einer ganz eigenthümlichen älteren semitischen Sprache zu thun haben. Und so kommen wir auch hier auf das allgemeine Ergebniß zurück, daß man mit der Annahme von Erdichtung und Betrug hier überall nicht ausreicht, da niemand sagen könnte, wie sich solche ganz eigenthümliche Spracherscheinungen, welche einen guten geschichtlichen Grund haben, in den nabatäisch-arabischen Schriften zeigen könnten, wenn eine so schlimme Annahme Grund hätte.

— Alle diese sehr verschiedenartigen Betrachtungen und Erkenntnisse mögen uns nun wohl überzeugen, wie wenig jene allgemeinen Verdächtigungen und Verdammungen einen festen Grund haben und daß man in diesem ganzen erst jetzt unserer Erforschung sich wieder näher aufschließenden Gebiete sorgsamer alles überlegen müsse.

Was ich übrigens in den früheren Erörterungen gegen die übertriebenen Vorstellungen Chwolson's von

1) Man vgl. hier das zuletzt in dem so eben erschienenen XIten Jahrb. der Biblischen wissenschaft S. 6. 294 Bemerkte.

2) Die Frage, ob diese nabatäische Endung -û oder -î selbst nicht mit der aramäischen -â zuletzt dieselbe sei, läßt sich zwar aufwerfen, kann jedoch wenigstens an dieser Stelle nicht weiter verfolgt werden.

Digitized by Google

dem schlechthin hohen Alter und der diesem entsprechenden Geschichtlichkeit aller von Ibn-Wachshija übersetzten Stücke der NL. und der übrigen Nabatäischen Schriften bemerkt habe, halte ich noch jetzt fest, und komme so auch hier zu dem Ergebnisse zurück, welches ich sogleich in der ersten Abhandlung vom J. 1857 aussprach. Wir haben keinen Grund zu bezweifeln, daß Ibn-Wachshija wirklich Nabatäische Bücher in's Arabische übersetzte, theils dazu veranlaßt durch den allgemeinen mächtigen Trieb seiner arabischen Zeit, da man damals mit dem größten Eifer ältere Werke aus den verschiedensten Sprachen gerne in's Arabische übersetzte und solche übersetzte oder auch neu bearbeitete alte fremde Bücher unter den Muslimen jener Zeit sehr beliebt und viel gelesen waren; theils als seiner Abstammung nach selbst Nabatäer durch eine Vorliebe für den Ruhm und die einstige hohe Bildung seiner Vorfahren geleitet, welche wir ihm leicht zu Gute halten können. Jener babylonische Boden hatte ja wirklich einst sehr viele Jahrhunderte lang eine uralte hohe Bildung erlebt, deren tiefe Wurzeln auch nach der Verwüstung Babel's unter allen den niederbeugendsten Wechseln und zerstörendsten Umwälzungen der Zeit sich viele neue Jahrhunderte hindurch fortrankten und noch bis in Ibn-Wachshija's Zeiten hinein nicht vertilgt waren, wie wir auch sonst genau genug wissen. Von diesem Boden gingen noch zur Zeit der Cäsaren die zu den feinsten Gelehrten und geschicktesten Mathematikern umgebildeten Chaldäer in die Welt aus; auf ihm erfrischten und erweiterten die Juden (wie man mit Recht sagen kann) vom siebenten Jahrh. vor, bis in das siebente Jahrh. nach Chr. auf das Nachhaltigste ihre alte Weisheit; hier blüheten die ächten Schulen der Syrer auch nachdem sie christlich geworden waren, trotz aller ewigen römisch-per-

Digitized by Google

sischen Kriege bis tief in das Mittelalter fort; und nur hier bildeten sich sogar die frühesten gelehrten Schulen der zu Muslimen umgestalteten Araber mit wunderbarer Schnelle aus. Das gesammte Alterthum hat bis in das Mittelalter hinein wenige Plätze mit so fruchtbarstem und wie unverwüstlichem wissenschaftlichen Boden als Babylonien: die Nabatäer aber fühlten sich ebenso wie in etwas anderer Art die Sâbier der doppelten Geltung noch in den ersten Jahrhunderten des Islâm's hier als die nächsten und ächtesten Nachfolger solcher alter Weisen und Erben solchen Ruhmes, und hatten trotz aller für sie stets ungünstiger werdenden Zeiten noch viele Ueberbleibsel der Wissenschaft und des Schriftthumes ihrer berühmten Vorfahren unter sich erhalten. Wie nun Ibn-Wachshija solche Bücher übersetzte und neu bearbeitete, wie die von ihm neu in Bewegung gesetzten Bücher wirklich waren und welche Gestaltungen sie vielleicht durch eine längste Reihe von Jahrhunderten hindurch erfahren hatten, was darin alten und vielleicht uralten Gutes oder neuen Gepräges sei, und aus welchen letzten Quellen sich alles darin endlich zusammengeronnene ableite, das alles müssen wir jetzt erst näher untersuchen, um den gesammten Inhalt derselben für unsere Erkenntniß nützlich verwenden zu können.

Hätten dagegen die beiden Bezweifler, welche hier im Wesentlichen nur Betrug wittern und nachweisen wollen, das Recht für sich, so wäre es in der That kaum der Mühe werth, auch nur an die NN. als das Hauptwerk dieses gesammten Schriftthumes die große Mühe einer Herausgabe und Uebersetzung zu wenden. Wir wollen jedoch hoffen, daß das einmal mit so ungemeiner Anstrengung und Aufopferung angefangene Werk einer Veröffentlichung dieser Schriften nicht durch solche grundlose allgemeine Ver-

Digitized by Google

dächtigungen leide und die zur Ausführung des Druckes nöthigsten Mittel dadurch ihm nicht entzogen werden mögen. Hätte die N. auch nur für die Naturwissenschaften den nicht abzuläugnenden Nutzen, welchen ihr ein so fachkundiger Mann wie der Königsberger Ernst Meyer in seiner Geschichte der Botanik, trotz seiner Vorurtheile gegen die älteren nicht griechisch-römischen Werke [1]) zuschreibt, so würde sich ihre Herausgabe vielfach lohnen: wir meinen aber, daß sie auch außerdem noch für unsere Wissenschaften sehr nützlich werden kann. Für die Art einer Herausgabe und Uebersetzung selbst aber wiederholen wir hier die Wünsche, welche wir an den vorher bemerkten Orten schon früher aussprachen.

Herr Hofrath Wagner hielt einen Vortrag:

Ueber einige merkwürdige Schädel der Blumenbach'schen Sammlung und eine Methode, sich die Kenntniß der Hauptformen der Hirnbildung bei verschiedenen Rassen und Nationen mittelst innerer Schädel-Ausgüsse zu verschaffen.

In der anthropologischen Sammlung des physiologischen Instituts befinden sich mehrere noch von Blumenbach besessene Schädel, welche derselbe, als pathologisch, keiner besondren Beschreibung würdigte, die aber gleichwol sehr merkwürdig sind und die Aufmerksamkeit auswärtiger Craniologen auf sich gezogen haben. Namentlich hat K. E. v. Baer in

1) Diese seine Vorurtheile zeigen sich besonders bei dem bekannten Werke des Karthagers Mago über den Landbau, wo er sogar die ausdrücklichsten guten Zeugnisse der Römer und Griechen zu umgehen sucht, I. S. 296 ff. 348 ff.

Digitized by Google

seiner neuesten Arbeit über die Makrokephalen der Krym (Mém. de l'Ac. impér. des sc. de St. Petersb. VII ème série. Tome II) sich darüber verbreitet. Es sind dies zunächst zwei von Baer sogenannte Kielköpfe (Scaphocephali). Der eine ist der von Blumenbach in den Decades craniorum Tab. III. abgebildete und kurz beschriebene „Macrocephalus asiaticus" den B. vom Baron von Asch erhielt und der wahrscheinlich — (wie ich glaube mit Unrecht) einem Tartaren angehört haben soll. Der andre Scaphocephalus ist der Schädel eines Dänen, von welchem ich Herrn von Baer auf seinen Wunsch eine Abbildung in natürlicher Größe schickte, die derselbe verkleinert in obiger Abhandlung wiedergab. Diese beiden Schädel sind im eminenten Sinne dolichocephal, am stärksten der Dänenschädel. Im Verhältnisse zu dem außerordentlich großen Längsdurchmesser sind sie, wegen ihrer sehr starken seitlichen Compression, sehr schmal im Querdurchmesser. Beide Schädel haben keine Pfeilnath und von Baer nimmt an, daß hier ursprünglich statt zwei Scheitelbeine nur ein einziges os bregmatis von Kahnform gebildet wurde, eine Ansicht, welche ich jedoch noch bezweifele und eine frühzeitige Verwachsung der Nath, bis zum Verschwinden, wie ich dies bei einigen andren Schädeln wahrnahm, annehmen möchte. Außerdem besitzen wir einen sogenannten Thurmkopf, welcher ausgezeichnet brachycephalisch ist und von einem in Wien angesiedelten russischen Schuhmacher herrührt. Ich schlage vor, diese Schädel mit dem Namen der Pyrgocephali zu belegen. Herr von Baer meint, daß diese Thurmköpfe, wenn (wie in unsrem Schädel) Pfeil- und Kranznath fehlen, vielleicht für Scheitel- und Stirnbeine nur einen gemeinsamen Verknöcherungspunkt haben, welcher von allen Seiten, wie ein Helm hinabwächst. Ich

Digitized by Google

würde auch hier mehr für eine spätere Verwachsung sein.

Diese beiden Schädel waren mir deshalb von besondrem Interesse, weil der Dänenschädel, im eminenten Sinne dolichocephal, einem ursprünglich stark dolichocephalen Volke angehört, während der oben genannte Russenschädel, im eminenten Sinne brachycephal, ebenso einem ursprünglich stark brachycephalen Volksstamm angehört. Beide Schädel sind orthognath und gehören zur kaukasischen Rasse.

Natürlich mußten die von diesen Schädelköpfeln eingeschlossenen Gehirne gleichfalls nach entgegengesetzter Richtung sich entwickeln, und es schienen mir diese Schädel besonders geeignet, eine Ansicht zu bestätigen, welche ich früher in den von mir der K. Gesellschaft vorgelegten und im 10. Bande der Abhandlungen vor Kurzem gedruckten zoologisch-anthropologischen Untersuchungen gegen Retzius geltend gemacht hatte und worin ich bezweifelte, daß die von dem schwedischen Naturforscher aufgestellten angeblichen verschiedenen Entwickelungen der Hinterlappen des großen Gehirns maßgebend für die von demselben aufgestellten Hauptschädelformen sein sollten. Die in der Mittellinie nach dem Sagittaldurchmesser durchsägten Schädel leiden hierdurch nicht; man hat aber den großen Vortheil, die Schädel inwendig genau betrachten zu können und man kann dann, will man wieder ganze leicht zu handhabende Schädel aus ihnen machen, die Hälften wieder mit farblosen Leim aneinander fügen. Herr Prosektor Dr. Teichmann, welcher eine große Uebung in allen technischen Theilen der Anatomie besitzt, hat die Güte gehabt, die Theilung mit sehr feinen Sägen herzustellen. Von den inneren Höhlen habe ich durch den Bildhauer Herrn Grape dahier gute Gypsausgüsse machen lassen, welche mit Firniß überzogen,

Digitized by Google

sich ebenfalls reinlich und bequem handhaben lassen. Ich habe diese Durchsägung und Herstellung von Gyps-Ausgüssen auch auf eine weitere Anzahl von Rassenschädeln ausgedehnt, welche schon bis jetzt eine recht hübsche Suite geben. Es sind folgende: 1) Deutscher (Braunschweiger) mit normaler edler Schädelbildung (Dolichocephalus). 2) Deutscher (Hannoveraner) mit ungewöhnlich großem platten Schädel (Dolichocephalus platycephalus), dessen Gehirn sehr dem folgenden gleicht. 3) Mongole (Tunguse), Dolichocephalus. 4) Russe von normaler Form (Brachycephalus). 5) Russischer Schuster (Thurmkopf, Pyrgocephalus). 6) der oben erwähnte Blumenbach'sche Macrocephalus asiaticus (Dolichocephalus) im eminenten Sinne, Scaphocephalus. 7) Däne (der oben erwähnte Scaphocephalus. 8) Chinese (Dolichocephalus). 9) Neger. 10) Negerin. 11) (Hottentottin). 12) 31jähriger Microcephalus aus Bückeburg (Dolichocephalus prognathus). 13) Ganz alter Orang-Utang zur Vergleichung mit dem vorigen. Diese Gehirn-Abgüsse haben den großen Vorzug vor herausgenommenen Gehirnen, daß sie ganz und gar die ursprünglich genuine Hirnform geben und genaue Messungen der Oberflächen, der einzelnen Lappen und selbst bestimmter Windungszüge gestatten. In der That sind diese Windungen bei vielen Ausgüssen, trotz der natürlich mit abgegossenen Ueberzüge der dura mater und der Arterienverzweigungen noch so deutlich zu erkennen, daß sie nach der von mir in den „Vorstudien" angenommenen Terminologie mehr oder weniger genau bezeichnet werden können. So weit mir die Materialien vorliegen, zeigen die verschiedenen Völker und Rassen keine wesentlich verschiedenen Anordnungen der Windungen und auch in der Entwickelung der Lappen kaum andre Verhältnisse, als

Digitized by Google

die verschiedenen Individuen unsrer Rasse. Namentlich bieten, wie oben gegen Retzius bemerkt, die Hinterlappen bei Dolichocephalen und Brachycephalen keine auffälligen Verschiedenheiten. Finden sich, wie bei dem oben erwähnten abnormen Dänen- und Russenschädel, ungewöhnliche Verkürzungen in einem Durchmesser, so wird dies durch eine Entwickelung des Gehirns nach einer andren Seite compensirt. Die obigen senkrechten Schädeldurchschnitte gestatten auch Einsicht und Messung andrer Verhältnisse, z. B. der Beschaffenheit und Dimension der Körpertheile der drei Schädelwirbel, worauf neuerlich Virchow aufmerksam machte. Auch werden durch partielle Ausgüsse der Hölen mit passender Masse Wägungen einzelner Hirntheile möglich.

Der Vortragende knüpfte hieran einige Bemerkungen über Mikrocephalie, zeigte einen sehr hübschen Schädel und das Gehirn eines Mikrocephalen vor, Originale zu den kürzlich vom Prof. Thiele in Henle und Pfeufers Zeitschrift niedergelegten Beobachtungen. Derselbe legte auch einen künstlich deprimirten Peruanerschädel vor, aus Papier maché in der Fleischmann'schen Fabrik in Nürnberg nach einem vom Freiherrn von Bibra aus Amerika mitgebrachten Exemplare vor und sprach über künstliche Nachbildungen an Schädeln und Gehirnen.

Bei der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in den Monaten December 1860, Januar und Februar 1861 eingegangenen Druckschriften.

Mittheilungen der Geschichts- und Alterthumsforschenden Gesellschaft des Osterlandes, V, 2. 3. Altenburg 1860. 8.
Revue de l'instruction publique N. 35—37.
Astronomical Journal N. 139. 140.

Digitized by Google

10. Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover. Mich. 1859—60. Hannover 1860. 4.
R. Wolff, Mittheilungen über die Sonnenflecke. 8.
E. Löwenthal, System und Geschichte des Naturalismus. 1. Abth. Leipzig 1861. 8.
W. Haidinger, Ansprache gehalten in der Jahressitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt, 30. Oct. 1860. 8.
Κούρτιος, σημαντικότης τῆς νεωτέρας Ἑλληνικῆς πρός τε τὴν ἀρχαίαν γλῶσσαν καὶ πρὸς τὴν συγκριτικὴν γλωσσολογίαν, ἐξελληνισθεῖσα ὑπὸ Θεαγ. Δεβάδα. Triest. 8.
Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften: math.-naturw. Classe XXXVIII (26—28), XXXIX (1—5), XL (7—12), XLI (13—14). — Philos.-hist. Classe. XXXII, 3. 4. XXXIII, 1. 2. XXXIV, 1. 2. Wien 1860. 8.
Denkschriften der kais. Akademie der Wiss.: math.-naturw. Classe XVIII. — Philos.-hist. Classe X. Wien 1860. 4.
Archiv für Kunde österr. Geschichts-Quellen. XXIII, 2. XXIV, 1. Wien 1860. 8.
Notizenblatt. Beilage zum Archiv für Kunde österr. Geschichts-Quellen. 9. Jhrg. 1859. Wien 1860. 8.
Almanach der k. Akademie der Wiss. 10. Jhrg. Wien 1860. 8.
H. Lebert, Klinik des acuten Gelenkrheumatismus. Erlangen 1860. 8
Oversigt over det Kong. Danske Videnskabernes Selskabs forhandlinger og dets medlemmers arbeider i aaret 1859. Kjöbenhavn. 8.
Oefversigt af Kongl. Wetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Sextonde årgången 1859. Stockholm 1860. 8.
Kongl. Svenska Vetenskaps-Academiens handlingar. Ny följd. Andra bandet andra häftet. 1858. Stockholm. 4.
Kongl. Svenska fregatten Eugenies resa omkring jorden. Zoologi IV. Stockholm 4.
Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademien, may 1860. 8. (Mitglieder-Liste).
E. Edlund, meteorologiska iakttagelser i Sverige. Första bandet 1859. Stockholm 1860. qu. 4.
P. A. Munch, Chronica regum Manniae et insularum. Christiania 1860. 8.

Digitized by Google

M. J. Monrad, de vi logicae rationis in describenda philosophiae historia. Ebd. 1860. 8.

M. Sars, og Th. Kjerulf, nyt magazin for naturviden-kaberne. XI, 2. Ebd. 1860. 8.

— — Jagttagelser over der Postpliocene eller glaciale formation i en del af del sydlige Norge. Ebd. 1860. 4.

Forhandlinger i Videnkabs-Selskabet i Christiania, aar 1859. Ebd. 1860. 8.

Ceremoniel ved dores majestaeter Kong Carl XV. og Dronning Wilhelmine Frederikke kroning i Throndhjem, aar 1860. 4.

Beretning om Bodsfängslets Virksomhed i Aaret 1859. Christiania 1860. 8.

Det kon. Norske Videnskab. – Selskabs Skrifter i det 19de aarhundrede. IV, 2. Trondhjem 1859. 4.

Index Scholarum in universitate regia Fridericiana 94. et 95. ejus semest. habendarum. Christiania 1860. 4.

Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. XV, 2. Genève 1860. 4.

Astronomical Journal. N. 141.

Revue de l'instruction publique N. 38—43.

Annales des mines. XVI (6e livr. de 1859). XVII (1e livr. de 1860). Paris 1859. 60. 8.

Monatsbericht der Preuss. Akademie der Wiss. Aug., Sept., Octbr. 1860. 8.

Archiv für Kunde österreich. Geschichts-Quellen. XXIV. 2. Wien 1860. 8.

Fontes rerum Austriacarum. 2. Abth. XX. Wien 1860. 8.

Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Wien 1860. 8.

Math.-naturwiss. Cl. XXXIX, 3. XLI, 15–20.

Mémoires de la Société roy. des Sciences de Liège. V. Liège 1860. 8.

Revue de l'instruction publique 1860, 44–47.

Anzeiger für Kunde der deutschen Vorzeit 1860, 10–12.

Monatsbericht der Berliner Akademie Nov. 1860. Berlin 1860. 8.

Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jhrg. 1860. 10. Bd. Wien 1860. 8.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Juni 12. № 9. 1861.

Universität.

Am vierten Junius beging die Universität in herkömmlicher Weise das Fest der öffentlichen Preisvertheilung. Professor Dr. Curtius hielt die Festrede. Er knüpfte an Herodot 4, 92 an, wo das Volk der Geten als „das an die Unsterblichkeit glaubende“ charakterisirt wird; die nationale Bedeutung, welche der griechische Geschichtschreiber diesem Glauben beimißt, führte zu der Frage, wie die Griechen sich zu ihm verhalten hätten. Es erscheint dieser Glaube, den wir als ein gemeinsames Erbtheil der verwandten Völker ansehen können, bei den homerischen Griechen am meisten verdunkelt; darum sind aber die Ansichten Hesiods nicht etwa als jünger zu betrachten, sondern unverkennbar liegt auch bei den Griechen den Unsterblichkeitshoffnungen eine unvordenkliche Ueberlieferung zu Grunde, welche sich als ein volksthümlicher Besitz in der den Verstorbenen erwiesenen Ehrerbietung nachweisen läßt. Den Zusammenhang, welcher von Seiten des Staats und der Familie mit den Verstorbenen unterhalten wird, setzt voraus, daß diese als Lebende gedacht wurden, und dieser Gedanke bezeugt sich auch in der bildenden Kunst wie in der Poesie der Griechen als ein ungemein fruchtbarer und bedeutsamer. Das lebhafte Bedürfniß nach sichereren Bürgschaften über das Leben nach dem Tode rief aber neben der öf-

Digitized by Google

sentlichen Religion nach besondern Heilsanstalten hervor und war Veranlassung, daß diese namentlich im attischen Staate ein sehr hohes Ansehen erlangten und auf die Entwickelung der Künste einen tiefgreifenden Einfluß gewannen. Endlich hat sich das Bedürfniß nach sicherer Unsterblichkeitshoffnung auch in der Wissenschaft der Griechen bethätigt, indem sie den entsprechenden Ueberlieferungen bei anderen Völkern mit großem Eifer nachgegangen sind und die eigenen wie fremden Ueberlieferungen dieses Inhalts philosophisch begründet haben.

Was die diesjährige Preisbewerbung betrifft, so sind der theologischen Facultät zwei Bearbeitungen des wissenschaftlichen Themas (siehe Nachrichten von der G. A. Univers. 1860 S. 185) eingereicht worden. Die eine derselben ist gekrönt worden. Ihr Verfasser ist der stud. th. Johannes Cropp aus Hamburg. Der Vf. der anderen öffentlich belobten ist August Fuchs st. th. aus Nassau. Preispredigten sind sieben eingegangen; darunter zeichnen sich drei aus. Zwei derselben haben gleichen Anspruch auf den Preis, so daß die Facultät ihn unter die Verfasser getheilt hat; es sind die Studiosen der Theologie Georg Heinemann aus Göttingen und Iwan Franz aus Niederstöcken. Der juristische Preis ist dem stud. iuris Alfred Pernice aus Halle zu Theil geworden. Die philosophische Facultät hat zwei Preise ausgetheilt; den einen für die Bearbeitung der die Leibnitzische Lehre betreffenden Aufgabe an den stud. phil. Hugo Sommer aus Gandersheim und den anderen mathematisch-physikalischen Preis an Hermann Hankel stud. math. aus Leipzig.

Die eingehendere Beurtheilung der Preisarbeiten wird in dem Festprogramme veröffentlicht.

Die neuen Preisaufgaben, deren Bearbeitungen

Digitized by Google

vor Ende März 1862 den Decanen eingehändigt werden müssen, sind folgende.

Die theologische Facultät stellt als wissenschaftliche Aufgabe das Thema:

Sacrificii notio in Novo Testamento exhibita ratione dogmatica et ethica exponatur.

Der Predigttext ist:

Ev. Joh. 9, 4.

Die juristische Aufgabe lautet:

Ordo iureconsultorum postulat, ut explicentur iuris Romani principia de modo sive heredibus sive legatariis per ultimam voluntatem imposito.

Die medicinische Facultät stellt die Aufgabe:

Aestivatio corollae Solanacearum describatur eiusque indoles, in generibus et typicis et affinibus obvia, num ad Scrofularineas dignoscendas sufficiat, observationibus cl. Miers praecipue collatis exponatur, utriusque denique familiae plantae, ex quibus principia narcotica adhibentur, breviter enumerentur.

Die ordentliche Aufgabe der philosophischen Facultät lautet:

Exponatur, ubi terrarum lingua Syriaca recentissima adhuc vigeat quaeque eius sit indoles et structura cum antiquiore comparatae.

Außerdem stellt die Facultät als außerordentliche Aufgabe folgende:

Qua ratione effectus electrolytici cum vehementia fluminis electrici conjuncti sint, quum saepius quaesitum sit, earum virium ratio hucusque habita non est, quae electricitates dirimendo cursum fluminis efficiunt. Quae vires quum affinitates chemicas, movendae

Digitized by Google

electrolysi renitentes, ex certa quadam lege superare putandae sint, magni momenti erit, una cum effectibus electrolyticis et cum vehementia fluminis electrici simul et ipsas has vires dirimentes mensurari. Postulamus igitur, Commilitones, ut primum quidem facta ejusmodi mensura examinetis, viribus dirimentibus an ex simplici ratione effectus electrolytici respondeant, deinde, ex iis, quae inveneritis, quid novi ad promovendam electrolyseos theoriam redundet, exponatis.

Die Facultät gestattet, daß die Bearbeitung dieser außerordentlichen Preisaufgabe in deutscher Sprache geschehe und veröffentlicht sie daher auch in folgender Fassung:

In der Lehre von der Elektrolyse ist bisher vorzugsweise die Abhängigkeit der elektrolytischen Wirkung von der Stärke des elektrischen Stromes betrachtet worden, ohne Rücksicht auf die den Strom erregenden elektrischen Scheidungskräfte. Bei dem ohne Zweifel vorhandenen näheren Zusammenhange der elektrischen Scheidungskräfte mit den bei der Elektrolyse zu überwindenden chemischen Affinitätskräften ist es wichtig, daß mit den Messungen der elektrolytischen Wirkungen und Stromstärken zugleich auch Messungen der den Strom erregenden elektrischen Scheidungskräfte verbunden werden.

Die Facultät verlangt daher 1) daß durch solche Messungen geprüft werde, ob die elektrische Scheidungskraft der elektrolytischen Wirkung immer proportional sei; 2) daß die Folgerungen entwickelt werden, welche sich aus den Resultaten dieser Messungen für die Theorie der Elektrolyse ziehen lassen.

Digitized by Google

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzung vom 8. Juni.

Herr Hofrath Marx hielt eine Vorlesung „Ueber die Beziehungen der darstellenden Kunst zur Heilkunst".

Es möchte scheinen, als ob die zwei Gebiete der Medicin und der bildenden Kunst so verschiedenartig wären, daß keine Beziehung, keine Verbindung zwischen beiden Statt finden könnte. Während jene die Beobachtung und Behandlung der Leidens-Zustände des menschlichen Organismus zur Aufgabe hat, ist letztere vorzüglich an die Auffassung und Darstellung des Schönen in der Natur und im Menschenleben gewiesen. Indessen haben sich im Laufe der Zeiten Anknüpfungs-Punkte ergeben, welche einen mehr oder weniger innigen Zusammenhang zwischen ihnen zur Folge hatten. Zunächst bedurfte die ärztliche Wissenschaft zu ihrer Erlernung und Erweiterung möglichst naturgetreuer Ab- und Nachbildungen der mannigfachen Gebilde des gesunden wie des kranken Körpers.

So entstanden schon frühe graphische und plastische Nachahmungen, Darstellungen in Zeichnungen, Gemälden, Holzschnitten und Kupferstichen, wozu nicht selten auch große Meister ihr Talent und ihren Fleiß herliehen.

Auch wurden krankhafte Zustände und Erscheinungen, wenn sie sich als Ausdrücke und Ausbrüche eines psychischen Leidens und der Leidenschaft ergaben, oder an bestimmte historische oder mythische Begebenheiten erinnerten, als unmittelbare Kunstobjecte benutzt. In dieser Beziehung haben besonders die großen griechischen Bildhauer und Erzgießer

Digitized by Google

ihre bewundernswerthe Fertigkeit dargethan, wie unzählige noch vorhandene Ueberreste beweisen.

Ganz besonders aber mannigfach und auffordernd ergaben sich derartige Gegenstände für die Kunst durch die eigenthümliche Entwicklung der Anfänge und Fortschritte der christlichen Religion. Dadurch daß ihr erhabener Stifter unter schweren Leiden den Erlösungs-Tod starb, daß seine Bekenner und Glaubensboten oft die härtesten Qualen zu bestehen hatten, und daß die Vorstellung von dem gottgefälligen Bestehen solcher Bedrängnisse weithin Wurzel faßte, erzeugte sich eine Summe der ergreifendsten Objecte für alle Theile der darstellenden Kunst. Zahllos sind die Gebilde, wo alle Stufen menschlichen Leidens in erschütternder, ja oft abschreckender Wahrheit wiedergegeben sind, und es ließe sich, wollte man es darauf anlegen, fast eine ganze Pathologie an solchen Nachbildungen demonstriren.

Abgesehen von dieser fast typisch gewordenen Aufgabe bietet das individuelle Verhalten des Einzelnen, die Eigenthümlichkeit ganzer Völker, die Beobachtung des Zustandes unkultivirter und wilder Nationen, ja das ganz alltägliche Leben, in medicinischer Hinsicht eine Fülle der anziehendsten und anregendsten Momente für den Künstler.

Dieselben sind auch vielfach benutzt worden, und es ist der Zweck der nachfolgenden Aufführungen wenigstens von einem Theile dieser Versuche und Bestrebungen eine Uebersicht zu geben. Bei dem großen Umfange des Materials ist vorerst nur Rücksicht genommen auf diejenigen Darstellungen, welche durch Kupferstiche, Radirungen, Blätter in schwarzer Kunst und im Holzschnitt dargeboten und vervielfältigt sind.

Auch wurde keine absolute Vollständigkeit beab-

Digitized by Google

sichtigt, welche der Natur der Sache nach kaum zu erreichen und bei dem Bestreben, wo möglich nur das anzuführen, was durch Autopsie beglaubigt war, auch ganz unthunlich gewesen wäre. Nach diesem Anfang jedoch unterliegt die Ausdehnung, Erweiterung und Vervollständigung keinen großen Schwierigkeiten.

Um bis zum Erscheinen der aufgeführten Kunstblätter einen Rückblick auf die Anfänge und frühere Leistungen in dieser Hinsicht, sowie eine Vergleichung der wenig gekannten Vorarbeiten mit den späteren verbreiteten Ausführungen, zu ermöglichen, wurde, soweit die eigene Einsicht es gestattete, auf Darstellungen in Manuscripten, fliegenden Blättern, Büchern ꝛc. verwiesen.

Schon eine flüchtige Durchsicht des Inhalts ergiebt, wie reichhaltig die künstlerischen Darstellungen medicinischer Gegenstände sind. So finden sich z. B. über die äußere Erscheinung des Arztes Darstellungen von 13 verschiedenen Künstlern aufgeführt; über seine Abhängigkeit vom Publicum von 1; über Anspielungen auf ihn und seine Wissenschaft von 9; über ihn als Lebensretter und Menschenfreund von 4; über seine Uneigennützigkeit und Vaterlandsliebe von 1; über seinen Scharfsinn und seine Klugheit von 10; über das unbedingte Vertrauen zu ihm von 8; über Aeußerungen des Dankes gegen ihn von 7; über seine ergreifende Pflichterfüllung von 5; über ihn als Lehrer von 7; über sein Zusammensein mit Richter und Geistlichen von 2; über sein Alleinsein von 1; über ihn als Collegen von 6; über Apotheker von 3; über Wundärzte von 19; über Barbierer von 10; über Zahnärzte von 17; über Afterärzte von 35; über Kranksein im Allgemeinen von 19; über Krankenpflege von 36; über Krankenbesuch von 3; über Heilung im Allgemeinen von 18; über Wie-

Digitized by Google

dergenesung von 2; über Verhütung der Krankheit von 49; über Einimpfung von 2; über Heilmittel, namentlich über das Baden von 64; über die Wirkung des Lachens von 1; über die Kraft des Glaubens von 1; über Gesundbrunnen und Mineralwasser von 15; über Blutentziehungen von 6; über das Klystier von 1; über den thierischen Magnetismus von 2; über Geschlechtserregung von 4; über Schwangerschaft von 11; über Entbindung und Geburt von 22; über das Wochenbett und das Stillen von 35; über Misbildungen von 27; über das Lebensalter von 33; über die Sinnorgane von 43; über die Temperamente von 9; über die Leidenschaften von 36; über den Schlaf von 58; über das Träumen von 36; über Schlaflosigkeit von 1; über Schlafwandeln von 1; über das Alpdrücken von 4; über die Ohnmacht von 12; über Scheintod von 17; über den Schmerz von 43; über Verwundung von 38; über Invalide von 6; über Verbrennung von 20; über den Blitzschlag von 2; über Erblindung von 58; über Taubheit von 1; über Stummheit von 1; über das Ertrinken von 20; über das Ersticken von 3; über das Verschüttetwerden von 1; über das Verhungern von 8; über das Verdursten von 3; über Vergiftung von 20; über Geisteskrankheit von 94; über die Malaria von 2; über die Cholera von 1; über Wassersucht von 2; über Gicht und Lähmung von 20; über Epilepsie von 1; über den Aussatz von 2; über die Lustseuche von 2; über den Typhus von 1; über die Pest von 33; über den Tod von 117.

Die bei jedem Paragraphen genannten Blätter sind, um sich rasch zurecht finden zu können, alphabetisch geordnet.

Wer ohne weitere Vergleichung und Kenntniß die Zahl der erwähnten Blätter, über zwei tausend, überschaut, könnte glauben, sie sei bedeutend; allein im Verhältniß zu denen über andere Wissenschaften, Künste und Berufsarten erschienenen ist sie äußerst gering. Daher geht die Absicht dieser Abhandlung mit dahin, eine weit größere, welche ebenso den Aerzten wie den Künstlern zu gute käme, zu veranlassen.

Es wird gezeigt, wie die darstellende Kunst, richtig benutzt, dem Arzte zur Erhebung und Weitung seines ganzen Wesens und wie die Medicin dem Künstler zu schärferen und tieferen Blicken in die menschliche Natur dienen kann.

Digitized by Google

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Juni 19. **№ 10.** 1861.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzung am 8. Juni.

Herr Hofrath Wagner trug die achte Reihe seiner kritischen und experimentellen Untersuchungen über die Hirnfunctionen mit besonderer Beziehung zur allgemeinen Zoologie und Ethnologie vor*).

Es ist merkwürdig, daß in allerjüngster Zeit wieder ein überaus lebhaftes Interesse für gewisse naturwissenschaftliche Fragen von sehr allgemeiner und weittragender Tendenz sich geltend macht, die seit mehr als einem Menschenalter fast völlig ruhten, nachdem sie im vorigen Jahrhundert der Gegenstand vielseitiger Theilnahme und Bearbeitung gewesen waren. Es sind dies diejenigen Fragen, welche zunächst an die Naturgeschichte des Menschen-Geschlechts anknüpfen, aber von da aus nicht bloß in die allgemeinsten Grundprinzipien der gesammten organischen Naturlehre eingreifen, sondern auch die geschichtlichen und vorgeschichtlichen Ereignisse in der belebten Bevölkerung unsres Planeten, die Geologie und historische Anthropologie, auf das Wesentlichste berühren.

*) Vgl. Nachrichten 1858 Nro. 21, 24, 26, 1859 Nro. 6. 1860 Nro. 4, 6, 7, 12, 16.

Digitized by Google

Die durch triviale Behandlung und unzureichende Beweisführung bereits langweilig gewordenen älteren Untersuchungen über den Unterschied des Menschen von den Thieren, über die Verwandtschaft des Menschen mit den Affen, über die Artidentität der Menschen-Rassen u. s. w., welche lange ein stehendes Kapitel in den Compendien einnahmen, haben durch die vor einigen Jahren erfolgte Entdeckung eines neuen und zwar kolossalen anthropomorphen Affen, des Gorilla in West-Afrika, neben dem Chimpanse und dem ostindischen Orang-Utang, die Zoologen wieder auf das Studium dieser merkwürdigsten höchsten Gruppe von Säugethieren geleitet und das bekannte neue Werk von Darwin hat ebenfalls das Interesse an den angeblichen Uebergangsformen vom Menschen zum Affen nur gesteigert. Erst vor wenigen Wochen haben zwei der ausgezeichnetsten englischen Naturforscher, R. Owen (welcher sogar jüngst versucht hat die systematische Eintheilung der Säugethiere auf die Hirnbildung zu gründen) und Huxley einen ziemlich erbitterten Streit im Athenaeum *) weitergeführt, der bei der vorjährigen Versammlung der British Association in Oxford schon begonnen hatte. Der Streit betrifft zunächst die Frage, ob die Bildung des Gehirns bei dem Menschen und den Affen im Wesentlichen identisch sei oder nicht. Owen sprach sich in letzter Zeit für eine durchgreifende Verschiedenheit des menschlichen Gehirns einerseits und des Gehirns aller Affen andrerseits aus, so daß er die Behauptung aufstellt, die höchsten und niedersten Affen ständen sich in dieser Hinsicht näher, als die höchsten Affen und der Mensch, während Huxley,

*) March 1861. p. 394. p. 433. April p. 467 und 498.

Digitized by Google

ohne freilich in dem Maaße wie Owen eigene ausgedehnte Untersuchungen über diesen Gegenstand gemacht zu haben, der entgegengesetzten Ansicht ist und diese durch Zusammenstellung der namhaftesten neueren encephalotomischen Arbeiten zu beweisen sucht. Gleichzeitig hat in Frankreich insbesondre Gratiolet, einer der genauesten Kenner der Anatomie des Gehirns bei Menschen und Thieren, diese Fragen ebenfalls aufgenommen und in der seit anderthalb Jahren gegründeten, bereits mit dem schönsten Erfolge thätigen Société d'Anthropologie Vorträge gehalten. Gratiolet hat nicht bloß den Gorilla und die andren anthropoiden Affen in Bezug auf die Hirnbildung genau studirt, sondern, was sehr wichtig ist, besondre Rücksicht auf diejenigen niedersten Entwickelungsformen des Gehirns beim Menschen genommen, welche bei den mikrocephalischen Idioten vorkommen, die zuweilen selbst das volle Mannes-Alter erreichen und unter günstigen Umständen ihr Leben auf mehr als drei Dezennien bringen können, während sie fortwährend auf der tiefsten Stufe der Intelligenz, weit unter derjenigen der höheren Thiere, verharren.

Die Gefälligkeit meines Freundes, des Medizinal-Raths und Professors Theile in Weimar, der einen von ihm jüngst in Henle's und Pfeufer's Zeitschrift vortrefflich beschriebenen Schädel eines Mikrocephalus von 26. Jahren nebst Gehirn zur Benutzung für meine encephalotomischen Studien hieher sandte, verschaffte mir die längst gewünschte Gelegenheit, ein solches Gehirn näher kennen zu lernen. Ich ließ außerdem an dem Schädel einen Ausguß der Hirnhöle in Gyps machen und verglich denselben mit einem zu dem Zwecke angefertigten Schädel-Ausguß des 31jährigen Mikrocephalus der

Digitized by Google

Blumenbach'schen Sammlung *); beide wurden sodann mit den wenigen guten Beschreibungen und Abbildungen von Gehirnen solcher Idioten verglichen, welche wir nur allein von Brolick und Gratiolet besitzen

Diese Untersuchungen haben begreiflicher Weise auch auf die Kenntnisse andrer interessanten Verhältnisse großen Einfluß. Dahin gehören gewisse psychologische Fragen über die Beziehung gewisser Form- und Massen-Verhältnisse des gesammten Gehirns und einzelner Theile zu den psychischen Leistungen. Indem wir die mikrocephalen Gehirne mit normalen Menschengehirnen vergleichen, können wir erfahren, welche Theile und in welchem Maaße dieselben verkümmert sind und, indem wir die daraus abgeleiteten Erfahrungen mit andren zusammenhalten, welche wir aus der Untersuchung von Individuen, die an Hirnkrankheiten gestorben sind, oder mit den Erfahrungen an Experimenten an Thieren, gewinnen wir Vergleichungspunkte und fügen so den Forschungen über diese dunklen Materien ein neues Element der Beobachtung bei, welches bisher nicht hinreichend benützt worden ist.

Eben so ist diese Untersuchung des Idioten-Gehirn's und Idioten-Schädels wichtig für die Frage nach dem Artbegriff und nach den Uebergangsformen der organischen Körper, speziell also für die einzelnen Menschenformen, die sogenannten höheren und niederen Rassen, und für die Behauptung, daß diese letzteren den Quadrumanen näher stehen. Ohne

*) Abgebildet aber nicht weiter beschrieben in Blumenbach's Abhandlung: **de anomalis et vitiosis quibusdam nisus formativi aberrationibus. Goett. 1813. 4to.** Auch in den **Commentat. soc. scientiar. Goett. recentior. Vol. II.**

Digitized by Google

hierüber in weitere Discussionen einzugehen, welche einer besonderen größeren Abhandlung vorbehalten sind, lege ich meine vorläufigen Resultate in folgenden Sätzen*) vor.

*) Als Anhaltspunkte für Messungen wurden an einer Reihe von Gypsausgüssen von Schädeln folgende Resultate gewonnen. Diese Messungen beziehen sich zunächst nur auf drei Durchmesser der Gypsgehirne und zwar eigentlich nur des großen Gehirns; diese sollen später durch sorgfältigere und ausgedehntere Messungen der Oberflächen und des kubischen Inhalts ersetzt werden. Die Länge ist von der Spitze der Vorderlappen zur Spitze der Hinterlappen, die Breite nach dem größten Querdurchmesser der Hemisphären, welche ungefähr der Länge der Parietalhöcker entspricht, die Höhe von dem unteren Rande der Brücke nach dem gewöhnlich senkrecht darüber liegenden höchsten Punkte der Hemisphären genommen. Daraus ergaben sich folgende Zahlen in Millimetern.

	Länge	Breite	Höhe
1) **Gauss**	185	141	125
2) **Deutscher**	168	131	125
3) **Tunguse**	165	143	116
5) **Russe**	167	131	120
5) **Neger**	175	128	115
6) **31jähr. Microceph.**	102	66	71
7) **26 — —**	101	65	73
8) **Alter Orang-Utang**	101	108	87

Man sieht hieraus, daß das Gehirn von **Gauss** unter diesen Normalgehirnen, (es sind typische Exemplare der Hauptvölkerformen gewählt worden) das größte ist, in allen Dimensionen die stärksten Durchmesser zeigt und dies um so mehr, als der Ausguß hier relativ etwas kleiner ist, als bei den anderen Schädeln. Denn bei **Gauss** ist der Ausguß in der frischen Schädelhöhle gemacht und enthält somit die **dura mater** nicht mit, während diese bei den anderen an trockenen Schädeln gemachten Ausgüssen hinzukommt. Um möglichst rationell zu verfahren habe ich als zweiten Deutschen den sehr schön entwickelten Schädel eines Landsmannes von **Gauss**, eines Braunschweigers, gewählt. Tunguse und Neger mit besonderer Auswahl repräsentiren die anderen beiden Hauptrassen, der Russe den

Digitized by Google

1. Bei den Mikrocephalen tritt eine Verminderung der gesammten Gehirnmasse auf, welche in allen einzelnen Theilen nachweisbar ist, aber sehr verschiedene Verhältnisse zeigt. Bei starker Mikrocephalie bleibt das Gehirn erwachsener Individuen nach Volum und Gewicht selbst hinter den Gehirnen neugeborner Kinder zurück.

2. Bei weitem die größte Verminderung erleiden die Hemisphären des großen Gehirn's, welche hinter denjenigen eines neugeborenen Kindes stark zurückbleiben, während das kleine Gehirn bei weitem stärker entwickelt ist als bei neugeborenen Kindern. Das Verhältniß von Medulla, Kleinhirn, Pons und Vierhügel zu den Großhirnhemisphären ist bei wohlgebildeten Gehirnen erwachsener Menschen = 1:7 bis 8, beim Orang-Utang 1:5, sinkt dann bei erwachsenen Mikrocephalen wie 1:3 bis 4.

3. Die geringere Entwickelung dehnt sich auf alle vier Haupthirnlappen aus, ist jedoch am geringsten relativ beim Schläfelappen, dann im Stirnlappen, am stärksten im Parietallappen und sodann im Hinterhauptslappen, (wobei jedoch Variationen vorkommen z. B. zum Nachtheile der Stirnlappen). Der Stamm- oder Centrallappen, die sogenannte Insel mit den entsprechenden Randwülsten scheint bei hochgradiger Mikrocephalie zugleich mit dem Klappdeckel zu fehlen oder höchst rudimentär zu

einzigen Brachycephalus neben den Dolichocephalen. Der Orang-Utangschädel ist von einem ganz alten Thiere mit hohem Sagittalkamm versehen und man sieht, daß dessen Größe viel beträchtlicher ist, als die der beiden Mikrocephalen. Vgl. übrigens meine Mittheilung in der letzten Sitzung. Nachrichten Mai 15. 1861 zur Beruhigung derjenigen, welche, wie in Betreff früherer Mittheilungen, mein Material für später weiter vorzulegende Forschungen zu gering zu achten geneigt sind.

Digitized by Google

bleiben, während dieselbe bei den anthropoiden Affen vorhanden und mit Randwülsten versehen ist*).

4. Die Windungen (gyri) sind schmaler, zum Theil verkümmert oder fehlend, die graue Randschicht ist weniger dick; sie zeigen aber sonst in ihrer typischen Anordnung ganz dieselben Verhältnisse, wie die normalen Menschengehirne, welche nach den von mir gemachten Schädelausgüssen und den sparsamen Untersuchungen frischer Rassengehirne, bei allen Hauptvölkern der Erde eine und dieselbe typische Anordnung und gleiche Hauptverhältnisse der Lappen wahrnehmen lassen.

5. Die Seitenventrikel scheinen relativ größer und dies, so wie Anderes spricht dafür, daß die Mikrocephalie wesentlich auf einem theilweisen Stehenbleiben der Großhirnhemisphären auf einer früheren Bildungsstufe beruht, also eine Hemmungsbildung ist und zwar schon frühe, meist im 4ten oder im 3ten Monat beginnt, wo die Parietal- und Occipitallappen (welche später gewöhnlich am meisten verkümmert sind) erst sich zu vergrößern anfangen, (obwohl ursprünglich alle Hauptlappen schon gleichzeitig angelegt werden) der Stammlappen noch sehr rudimentär ist, während Schläfe- und Stirnlappen, besonders ersterer schon viel weiter entwickelt sind. Ein Mikrocephalus bleibt theilweise ein embryonaler Hydrocephalus. Auch die embryonalen Verhältnisse einzelner Schädelknochen sprechen für diese Ansicht. Aber wie bei allen Bildungshemmungen oder richtiger Hemmungsbildungen, ist es nicht ein reines Stehenbleiben auf einer früheren Bildungsstufe; die Windungen und Lappen wachsen vielmehr fort, nur in geringerem Grade, und die Verkümmerung zeigt sich am stärksten in denjenigen

*) So fand ich dieselben wenigstens beim Orang-Utang wohl entwickelt vgl. meine „Vorstudien ꝛc." p. 14.

Digitized by Google

Theilen, welche in der Zeit der Geneſis die am wenigſten entwickelten waren.

6. Die Verähnlichung mit den Affengehirnen, namentlich dem Chimpanſe-Gehirne, iſt doch mehr nur eine ſcheinbare, indem allerdings durch die größere Einfachheit und Schmalheit der Windungen und die ſchon dadurch bedingte größere Symmetrie beider Hemiſphären das mikrocephaliſche Gehirn eine größere Aehnlichkeit mit dem der höheren Affen, namentlich des Chimpanſes, erhält und die relativen Volum- und Gewichtsverhältniſſe des Gehirns dieſer verkümmerten Menſchen den bei den Affen beſtehenden ähnlicher werden. Aber gewiſſe fundamentale Anordnungen z. B. die eigenthümliche ſtarke Entwickelung und Abgrenzung der Hinterhauptlappen, die mächtige hintere ſenkrechte Hirnſpalte (fissura occ. posterior) und ſo manches andere zeigen beim Menſchen, allen Affen gegenüber, eine gewiſſe Grundverſchiedenheit der Architektonik, ſo daß wir ſagen können: der beiden Gruppen (Bimanen und Quadrumanen) allerdings gemeinſame Grundplan im Hirnbau zeigt zweierlei Hauptvariationen in beiden Ordnungen*).

7. Die Beſchaffenheit der Knochenſubſtanz, die hie und da ſtark aſymmetriſche Entwickelung der Knochen auf beiden Seiten des Schädels und die dadurch entſtehenden Deformitäten, die häufige frühe Verſchmelzung einzelner oder mehrerer Suturen u. ſ. w. machen es wahrſcheinlich, daß bei dieſen Bildungen noch tiefer liegende, fötale Krankheiten des Knochengerüſtes oder der geſammten Ernährung eine Rolle ſpielen, welche vielleicht mit der ſogenannten

*) Zu ſpezielleren Vergleichungen iſt hier kein Raum. Ich bemerke nur, daß ich in dieſer Frage weder mit Owen, noch mit Hurley ganz übereinſtimme, indem beide gewiſſe Wahrheiten ausſprechen, in beiden aber zu weit gehen.

Digitized by Google

fötalen Rachitis, wie sie neuerdings von H. Müller in Würzburg aufgestellt wurde, im Zusammenhange stehen *).

8. Es ergeben sich aus der anatomischen Betrachtung der Mikrocephalen-Gehirne gewisse interessante Schlüsse für die Physiologie des Gehirns, von welchen ich nur einige der wichtigsten erwähnen will. Es bestätigen die mikrocephalen Gehirne die Annahme **), daß das kleine Gehirn nicht bei der Intelligenz, wohl aber bei den Körperbewegungen betheiligt ist. Während erstere außerordentlich gestört ist, sind es letztere in viel geringerem Grade oder gar nicht. Sie lernen zwar meist später gehen, haben zuweilen einen schwankenden oder trippelnden Gang, oft aber sind sie hurtig und hastig und selbst im Klettern behende. Die bei solchen Idioten fortbestehende Integrität der Sinnsorgane, insbesondere des Gesichts und Gehörs, sprechen zu Gunsten der Ansicht, daß die vollständige Umbildung der Sinneseindrücke zu Vorstellungen mehr in den inneren Hirntheilen, im Basaltheile des großen Gehirns, dann in einer gewissen Summe von feineren Hirnelementen der Hemisphären-Oberflächen vollbracht wird, welche bereits im Stirn- und Schläfelappen gegeben sind. Das Verhältniß der Großhirnlappen zur Intelligenz, läßt sich vielleicht so ausdrücken, daß man sagen kann, es ist eine gewisse Massenentwickelung des großen Gehirns, namentlich seiner Windungen nöthig, wenn eine solche Ausbildung von Intelligenz erfolgen soll, wie sie den Menschen vom Thiere scheidet.

*) Vgl. Würzburger medizinische Zeitschrift. Bd. I. 1860. S. 222.

**) Vgl. meine früheren Mittheilungen über das kleine Gehirn in den Nachrichten und den neuen Aufsatz in Henle und Pfeufer's Zeitschrift. 3te Reihe. Bd. XI.

Digitized by Google

Denn in dieser Hinsicht bleiben die mikrocephalischen Idioten entschieden hinter fast allen Säugethieren und Vögeln zurück. Sie lernen bei den höheren Graden von Hirnarmuth nicht sprechen, wiederholen höchstens papageyartig einzelne Worte, die sie oft gehört haben*) und sind nicht erziehungsfähig. Ist aber eine gewisse Quantität von Hirnsubstanz mit Ausbildung aller Hauptwindungen vorhanden, wie sie bei der Mehrzahl der Menschen vorkommt, so hängt es Theils von unbekannten primären Organisationsverhältnissen und von der Erziehung ab, ob höhere Leistungen der Intelligenz erfolgen. Nur in limitirter Weise kann man mit Recht sagen, daß größeres Volum des Gehirns und größerer Windungsreichthum der Hemisphären mit höherer Intelligenz parallel gehen, indem bei ausgezeichneten Männern die genannten beiden Momente wenigstens so weit vorkommen, daß in der Skala einer größeren Reihe von Gehirngewichten die bis jetzt bekannten von geistig bedeutend gewesenen Männern vorzugsweise in der Reihe der höheren Ziffern stehen.

Ich benutze die Gelegenheit, hier noch einige weitere Mittheilungen zu machen, welche sich naturgemäß an die vorstehenden Untersuchungen anreihen. Oben wurde der neugegründeten Société d'an-

*) Der 26jährige Mikrocephalus von Theile sprach nur das Wort „Mutter“ ziemlich deutlich, sonst stieß er nur unartikulirte Töne aus. In „Notizen vom J. 1812 über den Schädel des 31jährigen Thiermenschen von Bückeburg“ in unserer Sammlung, sagt er Berichterstatter: „Sprechen konnte er gar nicht. Seine Angehörigen sagen, er habe folgende Wörter, die er wahrscheinlich oft sehr accentuirt gehört hatte, wiewohl sehr unverständlich ausgesprochen: Teufel, Donnerwetter, Schwere-Noth, Narr“. —

Digitized by Google

thropologie in Paris gedacht. Ich erlaube mir hier deren Bulletin und Mémoires vorzulegen. Von ersterem sind bis jetzt 4 Lieferungen, welche einen Band bilden, von letzterem 2 Lieferungen erschienen. Die im Schooße der Societät gepflogenen Verhandlungen sind sehr reich an wichtigen Mittheilungen und beurkunden namentlich das Bestreben, diesem bisher öfters unexakt, vag und dilettantenhaft bearbeiteten Gebiete eine festere wissenschaftliche Grundlage zu geben. Man sucht für einzelne Hauptfragen sichere statistische Data zu gewinnen z. B. für die Frage, in wie ferne die aus der Verbindung von verschiedenen Menschenrassen hervorgehenden Mischlinge durch Fortpflanzung unter einander einer dauernden Erhaltung fähig sind oder nicht — eine höchst wünschenswerthe Untersuchung, deren Endergebniß von großer Bedeutung sein wird. Hieran knüpfen sich weitere Untersuchungen über die geschichtliche Verbreitung der europäischen Menschheit aus naturhistorischen und antiquarischen Daten, Forschungen über die erbliche Fortpflanzung lokaler Eigenthümlichkeiten, über die Einflüsse künstlicher Deformationen auf folgende Generationen und andere Kapitel, die wir jetzt in das Gebiet der allgemeinen Zoologie rechnen können oder diejenige höhere wissenschaftliche Betrachtung, welche als selbstständiger Zweig sich neben der Thierphysiologie, der vergleichenden Anatomie und der zoologischen Systematik auszubilden strebt.

Der Wunsch, meine jetzige größere Muße theils hierauf, theils auch auf weitere ethnologische Forschungen auszudehnen, hat mich auf den Gedanken gebracht, schon früher begonnene, aber seit mehr als 20 Jahren liegen gebliebene Arbeiten wieder aufzunehmen, zur Herausgabe eines Atlasses für Naturgeschichte des Menschengeschlechts unter dem Titel

Digitized by Google

Icones anthropologicae mit wissenschaftlichen Exkursen. Ich habe mich zunächst mit Männern in Deutschland, Holland, Dänemark, England, Frankreich und Nord-Amerika in Verbindung zu setzen angefangen, indem ich von dem Gedanken ausging, daß das so sehr zerstreute Material von keinem Einzelnen mehr bewältigt werden kann, daß eine Theilung der Arbeit, eine monographische Bearbeitung einzelner Völkerschaften von einzelnen Verfassern zunächst das Wünschenswertheste sein würde, nachdem erst einmal eine allgemeine Einigung über gewisse gemeinsame Prinzipien z. B. über die Arten der Schädelmessung erfolgt sein wird. Meine Bemühungen scheinen nicht ohne Erfolg zu sein und bereits haben eine Anzahl Männer ihre Unterstützung zugesagt. Die politische Weltlage, welche der hier so nothwendigen Verbindung verschiedener Nationalitäten eben nicht sehr günstig ist, ist freilich auch diesem Unternehmen nicht hold. Indeß ist es mir erfreulich hier in unserer Societät wenigstens einen Beitrag vorlegen zu können, eine Sendung unseres altehrwürdigen Ehren-Mitgliedes S. D. des Prinzen Max von Wied. Hochderselbe hat die Güte gehabt, mir zum eben genannten Zwecke seine noch nicht publizirten Portraite von nordamerikanischen Völkern zur Disposition zu stellen, welche derselbe treffliche Zeichner und Reisebegleiter des Prinzen, Herr Bodmer, gefertigt hat, dem wir in dem Reisewerk des Prinzen die schönsten Rassenbilder verdanken, die wir bis jetzt besitzen. Mit der jugendlichsten Theilnahme hat der Prinz in seiner an mich gerichteten Correspondenz sich für die Ausführung des eben mitgetheilten Plans ausgesprochen.

Digitized by Google

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Juli 17. № 11. 1861.

Universität.

Am 17. Juni starb nach einer Krankheit von vier Wochen das älteste Mitglied unserer Universität und der Senior der medicinischen Facultät, Ober-Medicinalrath Conradi Commandeur 2ter Classe des Königl. Guelphen-Ordens im 81sten Lebensjahre.

Johann Wilhelm Heinrich Conradi war am 22. September 1780 zu Marburg geboren, woselbst er auch seit Ostern 1797 studierte und am 13ten Januar 1802 die medicinische Doctorwürde erhielt. Nachdem er Ostern desselben Jahres in Marburg als Privatdocent aufgetreten, ward er am 17. August 1803 zum außerordentlichen und 1805 zum ordentlichen Professor der dortigen medicinischen Facultät ernannt. Im J. 1809 wurde ihm daselbst die Direction der ambulatorischen Klinik übertragen, womit 1812 in dem unter seiner Leitung eingerichteten akademischen Hospital auch die Hospital-Klinik verbunden wurde. Michaelis 1814 ging er nach Heidelberg, wo ihm ebenfalls die Direction der medicinischen Klinik in dem unter seiner Leitung errichteten akademischem Hospitale übertragen wurde. Michaelis 1823 folgte er einem Rufe nach Göttingen als ordentlicher Professor, woselbst er gegen Ende des Jahres ein neues ambulatorisches Klinicum einrichtete, welchem er als Director bis zum J. 1837, in welchem er nach dem Tode Himly's

Digitized by Google

die Direction des akademischen Hospitals übernahm, vorgestanden hat. Im Jahre 1823 wurde er auch zum Mitglied der Königl. Societät der Wissenschaften erwählt und 1853 wurde ihm bei der Feier seines funfzigjährigen Professor-Jubiläums, über welche eben so wie über die seines Doctor-Jubiläums in diesen Nachrichten (Jahrg. 1853, Nr. 12 und 1852 Nr. 1) berichtet ist, unter den anderen ihm zu Theil gewordenen Ehrenbezeugungen und Anerkennungen von der philosophischen Facultät dieser Universität das Ehren-Doctor-Diplom verliehen.

Nach der Feier seines Professor-Jubiläums ward der Verstorbene veranlaßt die Direction des akademischen Hospitals, welche er schon seit der Einrichtung des neuen Ernst-August-Hospitals mit dem Hofrath Fuchs getheilt hatte, niederzulegen; seine Lehrthätigkeit aber hat er mit nicht erkalteter Liebe zu seiner Wissenschaft, in deren treuem Dienste er auch unter den mancherlei ungewöhnlich schweren Schicksalsschlägen in seinem Leben stets Trost und Erquickung fand, noch bis in sein einundachtzigstes Lebensjahr hinein fortsetzen zu können die Freude gehabt.

Die Treue und Humanität in der Ausübung seines Berufes, so wie die Milde und Liebenswürdigkeit des Charakters, welche den Verstorbenen auszeichneten, werden ihm in einem weiten Kreise ein bleibendes dankbares Andenken sichern. —

Seine Majestät der König haben huldreichst geruht

dem Herrn Ober-Medicinal-Rath Wöhler das Commandeurkreuz 2ter Classe,

den Herren Hofrath Thöl und Ober-Consistorial-Rath Dorner das Ritterkreuz,

Digitized by Google

den Herren Hofrath Bartling und Professor von Leutsch die vierte Classe des Königl. Guelphen-Ordens, und
dem Herrn Professor Sauppe den Titel „Hofrath“ zu verleihen, sowie auch
dem Herrn Hofrath Thöl die Annahme und das Tragen des ihm von des Kaisers von Oesterreich Majestät verliehenen Ritterkreuzes des Leopold-Ordens und
dem Hrn. Professor Zachariä die Annahme und Führung des ihm von seiner Hoheit dem Herzoge von Sachsen-Meiningen verliehenen Titels eines herzoglichen Staatsrathes allergnädigst zu gestatten.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzung am 6. Juli.

Herr Prof. Curtius theilte mit: Beiträge zur geographischen Onomatologie der griechischen Sprache.

Die Onomatologie ist ein Zweig der Sprachforschung, welcher in neuerer Zeit von verschiedenen Gesichtspunkten aus und auf verschiedenen Sprachgebieten mit großem Eifer behandelt worden ist; ich erinnere nur an die großartigen Arbeiten von Pott und an die dem Griechischen insbesondere zugewendeten Forschungen von Karl Keil, Pape, Letronne u. A. Trotzdem ist namentlich für das Griechische eine umfassendere, wissenschaftliche Bearbeitung der Onomatologie ein großes Bedürfniß, und auch das Studium der Personennamen, welche verhältnißmäßig am sorgfältigsten bearbeitet worden sind, verspricht noch eine reichliche Ausbeute, wenn man sie nach Form und Bedeutung nicht nur, sondern auch

Digitized by Google

nach den Zeiten ordnet und nach ihrem Vorkommen in einzelnen Städten und Landschaften; ein Gesichtspunkt, welchen ich in meinen Anekdota Delphika für Delphi und Aetolien, und K. Keil später für Böotien geltend gemacht hat. Auch die Vererbung bestimmter Familiennamen verdient noch eine nähere Untersuchung und ebenso die Abweichung von der erblichen Tradition mit ihren verschiedenen Motiven und die ganze Bedeutung, die man von Seiten der Familie und des Staats auf die Personennamen legte. Am wenigsten aber ist die geographische Onomatologie bearbeitet worden und doch knüpft sich an diese in mehrfachen Beziehungen ein ganz besonderes Interesse; zunächst in Betreff der Sprache. Denn die Ortsnamen gehören durchschnittlich einer viel ältern Periode an, als die Personennamen, und ein ansehnlicher Theil derselben ist den Pflanzen vergleichbar, welche im versteinerten Zustande aus vorgeschichtlichen Formationen übrig sind. Die Aufgabe des Onomatologen wird also erstens die sein, den wüsten Stoff zu ordnen und zwar nach den Objecten (Berg, Fluß, Stadt, Quelle u. s. w.) wie nach der Form. Die Untersuchung der sprachlichen Form soll dahin führen, die echt griechischen von den aus fremden Sprachen herübergenommenen Ortsnamen zu sondern, die griechischen Namen nach ihren Endungen, ihrem Geschlechte und ihrer ganzen grammatischen Beschaffenheit zu erforschen und sodann nach ihren verschiedenen Bildungen die ganz alterthümlichen (welche Pott Personennamen S. 451 die vorhellenischen nennt), die hellenischen, die hellenistischen, die mittel- und neugriechischen, unter denen viele sind, welche aus alter Ueberlieferung stammen, zu unterscheiden.

Die zweite Aufgabe ist die Erklärung der Ortsnamen, die Nachweisung dessen, was den Namen

Digitized by Google

veranlaßt hat, die ἐτυμολογία und αἰτιολογία. Alle Eigennamen sind ursprünglich Appellative (s. Pott S. 1); die Griechen haben in der Tonverschiebung ein sehr einfaches Mittel angewendet, die gleichlautenden Namen und Adjective zu unterscheiden (αἰπύ, Αἶπυ). Es kommt also darauf an, die Namen auf ihre appellative Bedeutung zurückzuführen und in dem ὄνομα κύριον die ἐπιθετικὴ ἔννοια nachzuweisen (Herodian π. μον. λέξ. S. 13, 4), wie dies schon die alten Grammatiker vielfach versucht haben. Vgl. die Gruppirung der attischen Gaunamen nach den verschiedenen Motiven ihrer Benennung im Etym. M. u. d. W. Ἕλεσις. Die Untersuchungen der Ortsnamen haben aber nicht bloß ein sprachgeschichtliches Interesse, sondern sie greifen auch in die allgemeine Volks- und Culturgeschichte ein. Die Schärfe und Mannigfaltigkeit der Ortsbezeichnungen ist ein Zeugniß geistiger Begabung, die Fülle der Ortsnamen ein Kennzeichen hoher Cultur (vgl. Pelop. I, 89). Das Verhältniß des Menschen zur Natur tritt uns in den Namen entgegen, je mehr es uns gelingt, Sinn und Bedeutung in ihnen zu erkennen; wir sehen, welche Eigenschaften an Bergen, Flüssen, Quellen u. s. w. die besonders auffallenden waren, wie mit der Natur des Objekts (z. B. bei dem oberen und unteren Flußlaufe) die Namen wechseln, welche bald eine bildliche, bald eine bildlose, so zu sagen, rein prosaische Bezeichnung enthalten. In den bildlichen Ausdrücken erkennen wir, wie die Erscheinungen der Naturgegenstände die Phantasie angeregt haben, und sehen, wie die zur Namengebung gebrauchten Bilder dann zu Mythen ausgesponnen sind. Eine vergleichende Onomatologie wird daher zur Kenntniß der verschiedenen Völker und ihrer Individualitäten sehr wichtige Beiträge liefern; vergleichen wir

Digitized by Google

zunächst Griechen und Lateiner, so überrascht uns die Fülle, die Mannigfaltigkeit und ausdrucksvolle Lebendigkeit der griechischen Ortsnamen, und Strabo S. 166 hat vollkommen Recht, wenn er in der großen Ausbreitung und langdauernden Geltung der von den Griechen ausgegangenen Onomatothesie ein Zeugniß ihrer geistigen Ueberlegenheit erkennt. Nehmen wir dazu, wie wichtig für die Geschichte der Wanderungen die Wiederkehr derselben Namen und Namengruppen ist, so erhellt daraus das vielseitige Interesse, das sich, von der Linguistik abgesehen, an diese Untersuchungen knüpft.

Verwandt ist der geographischen Onomatologie und unentbehrlich für sie die geographische Lexilogie; ich meine die genaue Nachweisung des Sprachgebrauchs in Bezeichnung der Naturgegenstände, der gesammten geographischen Terminologie, wie sie sich der volksthümlichen Anschauung gemäß festgestellt hat und bei Prosaikern und Dichtern vorfindet. Auch diese in vieler Beziehung anziehende Aufgabe ist noch so gut wie ganz unberührt geblieben; ich kenne nur einen namhaften Versuch, welcher zu ihrer Lösung gemacht worden ist; das sind die Abhandlungen von Kriegk über die Ländernamen und zur Geographie der Flüsse in seinen Schriften zur allgemeinen Erdkunde 1840.

Das reichste Kapitel in der geographischen Onomatologie und Terminologie ist natürlich das vom fließenden Wasser, weil dies als das vorzugsweise belebte und belebende Element in der Schöpfung auftritt und daher die Phantasie der Alten wie ihre Beobachtung am meisten angeregt hat. Ich erlaube mir heute ein viel unscheinbareres und ungleich weniger umfängliches Kapitel hervorzuheben, um daran zu zeigen, wie ich mir eine fruchtbare Behandlung dieses vernachlässigten Zweiges der Phi-

Digitized by Google

logie möglich denke; ich will die griechische Onomatologie in Betreff der Vorgebirge etwas näher in's Auge fassen.

Die Vorgebirge haben im Mittelmeere nach der eigenthümlichen Natur und Geschichte derselben eine ganz besondere Bedeutung. Wir wissen wie die Phönizier sich auf ihnen festsetzten und mit ihren Faktoreien zugleich ihre Heiligthümer gründeten; daher wurden sie für Aufnahme ausländischer Religionen die wichtigsten Plätze, von wo sich die Götterdienste ins Binnenland verbreiteten, wie der Dienst der die Völker wie die Menschen verbindenden Aphrodite (vgl. den Namen *Μιγώνιον* Pelop. 2, 469). Daher die Bedeutung der Vorgebirge für die alte Religionsgeschichte. Sie waren durchschnittlich sämmtlich Göttersitze (vgl. über die templa in prom. Poppos Thuk. Com. IV S. 688), an welche sich mancherlei eigenthümliche Ceremonien anschlossen; so namentlich das freiwillige oder als Strafe verhängte Herabstürzen in das Meer, welches aus ältester Vorzeit sich als ein Sühngebrauch oder als eine Art Gottesurtheil an vielen steilen Vorgebirgen erhalten hatte (Strabo 683. Pauly's Realenc. 4, 844. Pelop. 2, 118). Auch geben die Vorgebirge selbst, welche wegen des Gegensatzes von Berg und Meer und der Einwirkung des Wellenschlages natürlich auffallende Formen haben (daher der Name *Ποικίλη ἄκρα*), Veranlassung zu mannigfacher Mythenbildung. Eine gürtelartige Landzunge veranlaßte die Sage von dem hier abgelegten Gürtel der Leto, ein sichelartiger Vorsprung dankte seine Entstehung dem Sichelmesser, mit dem Kronos entmannt war; so schlossen sich auch an die „Löwenvorgebirge" dem Namen entsprechende Sagen. Die losge-

Digitized by Google

rissenen Bergblöcke, die ins Meer hingeworfen schienen, wurden als Wurfsteine der Giganten angesehen (vgl. Wieseler Allg. Enc. Gig. S. 152 f.); die Vorgebirge selbst erschienen als Giganten, wie Mimas, oder wurden als auf sie aufgewälzte Berge angesehen. Auch waren die Vorgebirge vorzugsweise Wohnsitze der Nymphen, die man sich in den tiefen Grotten derselben spielend und webend dachte, ferner der vielen Seegötter, welche hier die günstigste Station hatten (Pelop. 1, 450), der Seeungethüme, die wie Skylla an den gefährlichsten Stellen zu Hause waren, und endlich waren hier die Grabstätten heroisirter Schiffer und Steuerleute, wie des Misenos, Salganeus, Palinuros.

Abgesehen von diesen religiösen und mythologischen Beziehungen, welche die Vorgebirge wichtig machten und auf ihre Benennung Einfluß übten, waren sie die Stützpunkte der Seeherrschaft, Stationen der Holz- wie der Metallgewinnung (*Σιδηροῦς, Χαλκῆις*), des Muschel- und Fischfanges; denn an den Vorsprüngen der Küsten lagen die Thürme, von denen man die Züge der Thunfische beobachtete (*θυννοσκοπεῖα ὑπὸ τῇ ἄκρᾳ* Strab. 223, *πρὸς τῇ ἄκρᾳ* 834, *παρὰ τὴν ἄκραν* 225; vgl. das heutige *Ψαρόπυργος* auf Jos); die Vorgebirge waren endlich auch Stationen des Vogelfangs (Stark Mythol. Parallelen S. 61. 65. Pelop. II. S. 278).

Die Vorgebirge wurden benannt, noch ehe die einheimische Bevölkerung Seefahrt trieb; sie mußten daher von überseeischen Seefahrern ihre erste Benennung erhalten, wie noch jetzt eine Reihe von Vorgebirgen Namen fränkischer Schiffersprache trägt (Cap Colonnäs, Kavo Doro, Spada u. s. w.); sie waren die Zielpunkte der Schifffahrt, auf die man zunächst lossteuerte, um dann an der Küste entlang hinauf oder hinunter zu fahren (so fährt Agamem-

Digitized by Google

non von Ilion nach Malea und von da nach Argos; Polyb. 2, 300); daher die Ausdrücke *πέρας, τέρμα, τέρμων, σημεῖον* (*ἀντικείμενον τῆς οἰκουμένης* Strabo 137). Als Zielpunkte der Schifffahrt und Gränzpunkte verschiedner Meere, an denen die Schifffahrt eine Zeitlang stockte, bis sie in neue Seegebiete sich hinauswagte (Pol. II, 299), wurden die Vorgebirge wahrscheinlich nach phönikischer Erfindung durch Thürme oder Säulen ausgezeichnet (*στῆλαι, στυλίδες*), weßhalb auch die Landspitzen selbst *στῆλαι* hießen (Strab. 170). Darum wurden die Vorgebirge auch in Folge bestimmter Verträge oder einer sich allmählich bildenden Gewohnheit als die Gränzpunkte von Seegebieten betrachtet, welche einzelne Staaten als die ihrigen in Anspruch nahmen. So nennt der Vertrag bei Polybios III, 22 das „schöne Vorgebirge" als die Gränze von Karthagos Seegebiet, Appian Samnit. 7, 1 das Lakinion als die der Tarentiner (Lorentz de Tar. reb. gestis II, S. 6). So war das heilige Vorgebirge südlich von Phaselis die Gränze des lykischen Meeres, Geraistos die des engeren Seegebietes der Athener, welche deßhalb bestimmten, daß die Ostracisirten nicht diesseits Geraistos sich antreffen lassen sollten (Philochoros 79b; fragm. hist. gr. I, S. 396). So betrachteten die Kerkyräer Aktion als den Anfang ihres Seegebiets (Thuk. I, 29), die Syrakusaner Japygion (VI, 34) und Mesate, gerade in der Mitte zwischen Chios und Erythrai gelegen, war ohne Zweifel die Gränzscheide der beiderseitigen Rheden. Für die geographische Wissenschaft waren aber die Vorgebirge von größter Bedeutung, weil man an sie die ersten Messungen anknüpfte, namentlich an die sich gegenseitig in Sicht liegenden (*ἄκραι ἐν ἀπόψει οὖσαι* Str. 726), und weil man nach denselben die Figuren der Länder be-

Digitized by Google

stimmte; daher sagte man ἄκραι ποιοῦσαι τρίγωνον τὴν Σικελίαν Str. 257. Man lernte die Gebirge zuerst von ihren Ausläufern kennen, und setzte deßhalb hier ihren Anfang an; so z. B. den des Tauros bei den lykischen Küsten Str. 129, 520, 651, 666. So dienten die Vorgebirge auch nach der Binnenseite hin als Gränzen der Landschaften, wie Artemision zwischen Karien und Lykien (Skylax. S. 38), während man andererseits nicht nur die anliegenden Seebuchten mit Namen der Vorgebirge benannte (wie Geraestus nobilis Euboeae portus Livius 31, 45; Palinuros, Leukaspis u. a.), sondern auch die ganzen Meere, welche man von hier aus zuerst befahren hatte; so sollte das ägäische Meer von Cap Aiga benannt sein (Str. 615).

Die Vorgebirge selbst sind von verschiedenen Arten, deren Bezeichnungen mit oder ohne weiteren Zusatz auch als Eigennamen dienen. Es sind nämlich erstens uneigentlich so genannte, d. h. flache Landspitzen oder Sandzungen, wie sie sich z. B. in Achaja (Pelop. I, 406) in das Meer vorschieben. Diese werden freilich auch zuweilen ungenau promontoria genannt und sogar von Dichtern als solche beschrieben (wie es von dem flachen Peloris bei Silius Ital. XIV, 78 heißt: celsus arenosa tollit se mole Peloris); richtiger ist der weitere Ausdruck prominentia Avien or. marit. 159, 171). Die Griechen gebrauchen dafür die Ausdrücke ταινία Landstreifen (vgl. G. Curtius Gr. Etym. N. 230) und κέρας (ἄγνου κέρας Weidenhorn), προκεραστίς bei Chalkedon; die Landstreifen, welche sich als Nehrungen vor den Seeküsten lang und schmal hinstrecken (ἁλιτενεῖς χερρόννησοι) nannten die Griechen δρόμοι; ohne Zweifel, weil sie dieselben als Rennbahnen der hinter einander herstürzenden Wellen ansahen. Zweitens die eigentlichen Vorge-

Digitized by Google

birge. Auch diese sind wieder doppelter Art; entweder Felsinseln, die sich nur durch Anschwemmung mit dem Festlande verbunden haben, wie Triopion, Circäum u. a., oder es sind in das Meer auslaufende Gebirgsenden (*τὸ ὄρος ἔκκειται, ἡ Ἑλλὰς προπίπτει ἄκραις, ἡ Θρᾴκη ἀκρωτηριάζει, ἡ νῆσος ἐκτρέχει περὶ τὸ ἀκρωτήριον*, wo kein Grund ist *τῷ ἐνὶ τῶν ἀκρωτηρίων* zu schreiben Geogr. Min. Paris 1855. I Skylax §. 23. Vgl. Zeitschr. für Alterthumsw. 1856 S. 170). Bei dieser Art von Vorgebirgen pflegt der Name nach griechischem Sprachgebrauche nicht das äußerste Ende zu bezeichnen, sondern den ganzen Zug des auslaufenden Gebirges und namentlich den Gipfel desselben, welcher ja auch dem Seefahrenden das erste Wahrzeichen ist. So nachweislich bei dem messenischen Akritas, bei Kenaion, Korykos, Tainaros u. s. w. Die Verkennung dieses Sprachgebrauchs ist der richtigen Anordnung der alten Topographie mehrfach hinderlich gewesen. Vgl. Pelop. 2, 168, 278. Endlich sind unter dem Namen der Vorgebirge auch häufig ganze Küstenstriche verstanden, wie Sepias, Kopria, Salmydessos, Sigeion. Der eigentliche Ausdruck für eine vorspringende Steilküste ist bekanntlich *ἀκτή*, welche als *κρημνώδης τόπος* genau von dem *αἰγιαλός* unterschieden wird (Meineke Vindic. Str. 163). Doch kommt *ἀκτή* in der heutigen Ueberlieferung auch für flache Küsten vor (Roß Inselreisen III S. 44), und auch das alte *Ἄκτιον* ist flach. Für vorspringende Gebirge braucht Pausanias auch *ἰσθμὸς ἐπὶ πολὺ διέχων εἰς θάλασσαν* II, 34, 1. Vgl. die Ausdrücke ähnlicher Bedeutung wie *πρόπους, προβλής, πρόβλημα, προπίπτουσαι ἄκραι, πρῶνες ἔξοχοι, πτέρυξ* u. s. w.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen versuche

ich nun die Onomatologie der Vorgebirge nach folgenden Gesichtspunkten zu ordnen.

I. Namen, welche den Begriff Berg, Vorgebirge Landzunge ausdrücken.

Ἄκρα (μεγάλη, λεπτή), Ἄκρον (ngr. *Ἀκραριαίς*), *Ἀκρωτήριον (μέγα), Ἀκρίτας. Ἀκτή, Ἄκτιον. Λέρρις* (vgl. Pel. II, 251, 319). *Ἔσχατιά* (Landecke, daher *Ἐσχατιῶτις* vgl. Rh. Muſ. 1844 S. 204). *Ἴσθμος* (Kos). *Κέρας (Προκεραστίς). Κορυφάσιον. Μάκιστον (Μήκιστον)* Pelop. II, 23, *Μάκετα. Προβάλινθος* (Ausläufer des Briſſos mit gleichnamigem Gaue; vgl. Cap Probáli Pel. II. 430) *Πρών (Πρων). Πτερὸν ἄκρον* Ptol. 3, 10. *Ῥίον (Ῥίον Μολύκριον, Οἰνοατον.). Σάμος, Σαμικόν, Σαμώνιον. Ταίναρος* viell. mit *ταινία* (ſ. o.) zuſammenhängend: der langgeſtreckte Berg.

II. Namen von der Lage und Oertlichkeit hergenommen.

Ἀμφιάλη. Ἀμμώδης. Βραχώδης (von Sumpf umgeben). *Μεσάτη. Νησιάζουσα. Νῆσος (Μυόννησος* u. a.) *Χερσόνησος. Ποντῖνος.* (Meerberg). — Himmelsgegend: *Βόρειον (Στόβορρον* byz. Gl. bei Ptolem. 4, 3). *Ζεφύριον. Νότου κέρας.* — Gegenlage: *Ἀντίρριον. Βούπορθμος* (Pelop. 2, 453). *Ἐπιδήλιον (Δήλιον* Roß Inſelreiſen II, 27). *Λιλύβη, Λιλύβαιον (τὸ πρὸς Λιβύην* Movers Colon. S. 333). *Πείραιον* (Pelop. II, 552). — Lage am Hafen (hafenbildende Vorgebirge *εὐλίμενες ἄκραι* Str. 728 *ἄκραι κόλπον ποιοῦσαι* 606 *εὐορκεῖς ὄχθαι* vgl. Böckh Explic. Pind. p. 228): *Ἐπίδαυρος λιμηρά=λιμενηρά* (Lobeck Prol. Path. 279: vgl. Kap Limenaria). Die vorſpringende Uferlage bezeichnet auch ohne Zweifel *Ἀλι-καρνασσός*, das vielleicht auf denſelben Stamm zurückzu-

Digitized by Google

zuführen ist, wie lat. cornu (G. E. Etym. N. 50) Das Vorgebirge gürtet die See: *Ζωστήρ*, öffnet, schließt und schützt die Bucht: *Ἁρμόζων* (vgl. Eurip. Bakchen 231 *Ἑρμιὼν παρὰ τὸ ἁρμόζω* nach Et. M.), *Εἴρκτη. Κληῖδες τῆς Κύπρου* (Weißenborn Hellen. S. 113), *Πύλος* (*πύλη, πύλαι*. Januaria in Kilikien; vgl. Cyme Janua Baiarum Juven. 3, 4 *Ἔμβατα* bei Erythrai). Daher Cap und Golf gleichnamig: *Ὑρμίνη* (Formiae). *Λεύκασπις. Τρώγιλος. Κυλλήνη* (*κυλλή = κοίλη*; vgl. *ϑέναρ ἁλός* die eingeschlossene gleichsam hohle Meerbucht). — Cap und vorliegende Inseln bilden zusammen ein *σχῆμα* (Str. 138). Inselnamen auf Vorgebirge übertragen (Ritter, Kleinasien II, 743). Pluralformen wie *Κεφαλαί, Μαλέαι*, Misena erklären sich aus der umfassenderen Bedeutung, die man dem Vorgebirge gibt.

III. Namen, welche sich auf die Seefahrt beziehen.

Die Beschwerlichkeit des Umfahrens scheint der Name *Κωλυεργία* (Pelop. II, 453) zu bezeichnen, wenn man nicht an die den Landbau erschwerende Unfruchtbarkeit der Küste denken will; vgl. das Sprichwort litus arare. Die Gefahren der Umfahrt bezeichnen die Namen, welche die Vorgebirge, die *ἀκταὶ προσεχεῖς*, als Windecken bezeichnen: *Ἀνεμούριον*, (vgl. *Ἀνεμώρεια ἀπὸ τοῦ συμβαίνοντος πάθους* Str. 423; *ἐν Ἀνεμαίαις* C. I. Gr. 1688) *Μολ-ουρία* (?), *Παλίν-ουρος* (vgl. *Παλιμβορέας, παλίμπνοια*, ventus promontoriis repercussus Sen. nat. quaest. V, 13) *Παλίνδρομος*. Vgl. *Ῥιπαῖον* von *ῥιπαί* Windstöße. Verwandter Bedeutung sind die Namen *Λύσωρον-Λυρκάκιον. Λυσπόντιον*. — Die Vorgebirge als Brandungsörter (aestuaria): *Πλημμύριον* (ngr. *εἰς τὸ Πλημμύρι* in Rhodos, Roß Inselr.

Digitized by Google

4, 66). *Αἰγίπλαγκτος* (undis pulsus). *Αἰγίδαλον*. *Αἰγά* (*Πολύαιγος*). *Κράγος* (*κράζω*). *Λακτήρ* (*ληκέω, λάσκω*, vgl. *ἀκτὴ βοῶσα, προσηχής* (?) Ptol. 3, 3). *Ῥοίτειον* (*ῥοῖζος*). *Γάργαρον* (*γάργαρα* Wellengetümmel). Vom Brechen der Wellen stammt vielleicht auch *Ῥήγιον*; vom Nagen und Reiben derselben *Κνίδος* (*κνίζω*). Hier wird auch *Ἀκτή* seine Stelle und Erklärung finden, denn wenn man den Namen von der Wurzel *ϝαγ* in der Bedeutung herleiten wollte, wie die Alten *Ἄξος, Ὄαξος* deuteten (*διὰ τὸ καταγῆναι τὸν τόπον καὶ κρημνώδη ὑπάρχειν* Steph. B. *Ὄαξος*), so würde man *ἀκτή* nicht von flachen Vorsprüngen gebraucht haben. Den starren Felsen, welchem die Wellen nichts anhaben können, bezeichnen die Namen *Ἀκάμας* (*εἰς τὸν Ἀκάμαντα* Roß 4, 196) und *Ἀδάμας* (*εἰς τὸν Ἀδάμαντα* 3, 4) indomitus fluctibus. *Ἄραξος* (Wogenbrecher) *Ἔρυξ* (Widerhalter). — Wegen Sturm und Brandung sind die Vorgebirge Plätze des Verderbens: *Σκύλλαιον* (*σκύλλω* Preller Gr. Myth. I, 483) vgl. das Neugr. *Ξυλοφάγος* Schiffszerstörer (Bursian Q. Eub. 44) und *Κάβο Φονέα* (*φονεύς*) in Samos. Ganze Küsten sind wegen der dort gehäuften Schiffstrümmer verrufen, wie *ἡ Κοπρία* (ngr. *Κοπριά* in Rhodos Roß 3, 103) bei Tauromenion von den *ναυάγια παρασυρόμενα* (Str. 268), welche das Ufer entstellen und gewissermaßen beschmutzen (vgl. den Neptunus spurcificus bei Plautus). Diese Unglückstätten werden aber dann euphemistisch benannt: *καλὴ ἀκτή* in Kreta, Sizilien u. s. w. *τὸ καλὸν ἀκρωτήριον* Pol. III, 23 (*καλίνακρον*). pr. pulchrum. *Φιλία ἄκρα*. Ptol. 3, 11.

IV. Namen von der Gestalt (*ἀπὸ τοῦ σχήματος, ἀπὸ τῆς ὁμοιότητος* Str. 834).

1) ohne Bild

Digitized by Google

ἡ παχεῖα ἄκρα (pr. crassum) in Sardinien. ἡ Πάχυνος (?). Ἀρύμνιον (Pel. 1, 450). Σπείραιον (ringförmig). Ἀμφίπαγος. Μονάλιθος bei Kameiros. (Roß IV, 60).

2) bildlich a) von leblosen Gegenständen Ζάγκλη. Δρέπανον (Δρέκανον, Δράκανον, ngr. Δρεπάνι); siehe die Zusammenstellung bei Pashley Creta 1, 59. Ζωστήρ. Beide Namen beziehen sich auf flachere Landspitzen. Die sichel- oder ringförmige Gestalt bezeichnet auch Σελήνης ἄκρον (Lunae pr.). Vorgebirge mit einem Schiffe verglichen Strab. 137 f. Ἠιδάλιον. Cuneus. Κούνεος (vgl. ἔμβολον Pind. Ol. 7, 19). Λήκυθος (Thuk. 4, 113). Τράπεζα (ngr. Τavoláki). Πριονωτὸν ὄρος (vergl. εἰς τὰ Κλίμακα in Kos). Τομαῖον ἐοικὸς σμίλῃ Steph. B. u. d. W. Τομεύς (vgl. neugr. Σπαθί d. i. ξίφος und ὁ Μαχαιρᾶς Roß Inselr. 4, 15). Pel. 2, 198, 578. Ἁρματοῦς Σολόεις (?).

b) vom Thier- und Menschenkörper hergenommene Namen:

Αἴξ. Ἄρκτος. Ἄρκτου ἄκρον. Βοῦς. Ἐλέφας. Ἵππος. Ἵππου ἄκρα. Κριός häufig im Ngr.; auch alt (siehe Avienus Orb. T. 134: cautes extenditur, ut ferus ora est aries — sic olli nomen prior indidit aetas). Λέων. Σίγριον. Σύαγρος. Ταύρος. Ὕδρα. Χελώνη (Pel. I, 26). Χελωνάτας. Von Körpertheilen: Κεφαλή (caput. Cap) Κεφαλοίδιον. Βουκέφαλα. Μέτωπον. Κριοῦ μέτωπον. Θεοῦ πρόσωπον. Εἰς τὸν Ὀφρύν Felsenriff (Roß 3, 33.) Ῥίς. Μυκάλη (vgl. μυκτήρ. G. Curtius Etymol. N. 92. Pott Personen. S. 412. Ngr. Μύτικα Ἄκρα-, Ἐξωμύτης, ἡ ἔξω μύτη Roß Inselr. 1, 59, 69. Χοιρομύτη. Χονδρομύτη). Γνάθος. Ὄνου

Digitized by Google

γνάθος (Vgl. Aesch. Prom. 708). Μύλη (Zahn) Ἀγκών (Ἀγκώνιον in Rhodos 3, 103). Γραίας γόνυ Vorsprung und Hafen Ptol. 4, 5. Οὐρὰ βοός, κυνός. Ἀμφίπτυγος ἄκρα Ptol. 3, 13.

V. Namen von besonderen Eigenschaften der Vorgebirge entlehnt.

1. Farbe: Ἀργεννον. Λευκάς. Λευκάτας. Λευκὴ ἀκτή. Λευκίμνη. Λευκόπετρα. Λευκόπαγος. Τρίλευκον. Pr. album, candidum. Ngr. ὁ Λευκός (Roß Inselr. 3, 63). Der mehrfach vorkommende Name Κήναιον erklärt sich aus Hesych. κήνεον καθαρόν, verwandt mit καινός (Kuhn Zeitschr. I, 32) neu, blank, also weiß schimmernd, καινὴ ἄκρα (Ptolem. 5, 2). Καινύς (Str. 257). Κάνη. Κάναι. Κάνηθος. — Μέλαινα ἄκρα. Τὰ μέλανα ὄρη (Ngr. Μελαγκάβι. Μαυροβοῦνι). Πύρρα. Γλαυκὸν ἄκρον (Ptol. 4, 5).

2. Gestein: Μυλαντία (Mühlstein von Μύλας abgeleitet. Preller Gr. Myth. I, 476.). Σιδηροῦς (Cap Ferro). Χαλκῖτις.

3. Eine große Menge von Namen bezieht sich auf die Aushöhlungen der Uferfelsen. Ich erinnere nur an Cap Θυρίδες (Pelop. 2, 281) entsprechend dem Namen Columbarium. Τρητόν. Καιάτα (Str. 233 mit σπήλαια ὑπερμεγέθη; daher ‚locus Speluncae', jetzt Sperlonga). Von Höhlengängen wird auch Καμάρινα seinen Namen haben (den Lobeck Proleg. 223 von Kanälen herleitet). und Κάμειρος; vgl. pr. Cuniculurium; vielleicht ist auch Καφηρεύς von W. καπ ähnlicher Bedeutung wie Χάον (Pel. 2, 564). Ferner Φαρύγιον (fauces). Λαχίνιον, gleichsam pr. laceratum (G. Curtius Etym. N. 86). Λαρύσιον (λαρύζω, vielleicht vom Eingurgeln der

Digitized by Google

Wellen). *Τρωγίλιον* (*τρώγλη* Höhle, Loch). Auch in *Κάλπη* (C. species cavi teretisque visu nuncupatur urcei Avien. O. M. 348. C. urnae similis Sch. Juven. 14, 279), *Καυθάριον*, *Κύταιον* (*κύτος*), *Κώτη* (wie *Κοως*, *Κῶς* von der W. *κυ* G. E. Etymol. N. 79), *Καύκασος* (*καύκη* wenn dies als altes Wort sich nachweisen läßt) wiederholt sich der Grundbegriff des bauchig Gehöhlten. *Κώρυκος* (mit dem *K. ἄντρον* Str. 670. Sackloch). Auch *ποικίλη πέτρα* bezeichnet ein unter Einfluß der Brandung gehöhltes und mannigfaltig geformtes Vorgebirge. Von neugriechischen Namen gehört hieher noch *Φοῦρνοι*, *εἰς τοὺς Φούρνους* (Roß Inselr. 4, 64), *εἰς τοὺς Χανδάκους* (Klüfte 3, 44).

4. Vom Pflanzen- und Thierleben.

Ὀρνέων ἄκρα. *Γεράνεια*. *Κόρακος πέτρα*. *Κορησσός* (? Rabenberg). *Στρουθοῦς*. *Χελιδόνιαν* (*Χελιδονίη ἄκρα*). *Κιρκαῖον*. *Μυρμήκιον ἄκρον*.

Von der Vegetation: *Ἄμπελος* (Ampelusia). *Δάσκων* (*ὄρος δασύ*, *δάσκιον* Hesych. vgl. *Τενέβριον* Steph.B.) *Ἐλαία ἄκρα* (Oleastrum pr. Ptol. 4, 1). *Ἐπίδαυρος* (Preller Gr. Mythol. I, 405). *Κορύναιον*. *Κριθώτη*. *Κρομμύου ἄκρα*. *Κυπαρίσσιον*. *Πλαταμώδης*. *Πράσον ἀκρωτήριον*. *Σέρρειον*. *Ὕλη* bei Kurion (Roß 4, 177). Vgl. *Σκεῖρα χωρία ὕλην ἔχοντα*. *ἀκροσκιρίαι* C. I. Gr. III, p. 706. *Βρύων αἰγιαλός* Ptol. S. 273 Wilb. hullans (?) litus übersetzt. Der wiederkehrende Name *Φαλάκριον*, *Φάλακρον* bezeichnet die (früher als die Hochgebirge) entwaldeten Vorgebirge, die *ὄρη ἐψιλωμένα* im Gegensatze zu den *ἄκραι δεξιφυλλοι*, den *ὄρη εἰνοσίφυλλα*, *σύσκια*, *σύμφυτα*, *δασέα*, welche *ἴδαι*, *Ἴδαι* hießen. Paus. 10, 2. Ob *Ἄθως*. *Ἀθῶσα ἄκρον* (Ptol. 3, 12)

Digitized by Google

sich auch auf die Vegetation beziehe (ἀΦ Wurzel zu ἄνθος G. C. Etymol. N. 304) ist zweifelhaft. — Von dem Seetang, der sich an den Vorgebirgen häuft, Φυκοῦς (Γεραίστιον φῦκος Kallim. Del. 199).

VI. Namen von der Bewohnung und Benutzung.

1. Von benachbarten Städten und Stämmen.

Καναστραῖον, Χαλκιδικόν, Παταραῖον u. s. w. Λαρδανὶς ἄκρα.

2. von Signalstationen, Wartthürmen oder Befestigungen:

Αἰγίδες. Ὄσσα (Watte). Σκοπία. Λέοντος σκοπή. Ἡμεροσκοπεῖον. Vgl. Ἐπώπη, Ἐπῶπις (Meineke zu Steph. S. 275), Ἐπισκοπεῖον und Ἐφύρα. — Πυθὶς ἄκρα. Φάναι (Φάναις ngr. in Rhodos), Φαιστός (Φάναρο Pel. 2, 90). Λαμπέτειον σῆμα Steph. Παλαμήδειον (Pel. 2, 568). Φρούριον. — Auf Seewarten und Signalstationen an der Küste bezüglich sind auch die neueren Ortsnamen Vigla (ἡμεροβίγλι), εἰς τὸν Εὔδηλον Roß 2, 158 u. a. — Ἀλίευμα θεοῦ Ptol. 3, 5.

3. von Cultusstätten. Alle Vorgebirge sind vorzugsweise Tempelörter (s. o. S. 147); daher die vielen Ἱερὰ ἀκρωτήρια und der lat. Namen Arae. Die Götter werden nach den Vorgebirgen genannt (Ἥρα, Ἀφροδίτη ἀκραία, Ἀφρ. πυργαία. Ζεὺς Κηναῖος), die Vorgebirge nach den Göttern (formidatus nautis aperitur Apollo Aen. 3, 275); so ist auch zu erklären Κιθαριστὴς ἄκρον (Citharistium, Citharista) bei Massilia vom Apollon, wie ὁ Τεμενίτης auch zum Ortsnamen geworden ist. Unter die Namen, welche im Allgemeinen die Vorgebirge als Cultusstätten bezeichnen, würde auch Γεραιστός zu rechnen sein, wenn die

Digitized by Google

Herleitung von γεραίρω (Preller Gr. Mythol. 1, 451) möglich wäre. Doch vgl. die Nebenform Γεραστός (analog: σεβαστός). Von einzelnen Göttern beispielweise: Διὸς ἱερόν, Ἄμμωνος ἄκρα. Ἀθήναιον. pr. Apollinis. Ἀφροδίσιον, pr. Veneris. Ἀρτεμίσιον. Ἅλσος Ἑκάτης ἄκρον (Ptol. 3, 5). Ἑρμαία. Ἡλίου, Παν̀ος ἄκρα. Ποσειδώνιον und Ποσείδιον. Νυμφαῖον. Nach Beinamen von Göttern: Μουνυχία. Παρθένιον. Von einzelnen Seegottheiten: ἄκρα Γέροντος (Gädechens Glaukos S. 192). Γλαύκου πήδημα. Λευκόθειον. Von Heroen, die als Seefahrer, Entdecker, Zuwanderer und Meerbeherrscher in die Landesmythen verwebt waren: Ὀδυσσεία ἄκρα, Μινῴα, Σαρπηδών (ἀ. Σαρπηδονία), Ἰασόνιον, Πυθολάου (des Volkauskundschafters), Χαριδήμου. Θοάντιον. Παλαμήδειον. Von Giganten: Ἐφιάλτειον. Μίμας. Von Denkmälern heroischen Angedenkens: Μισηνόν, Παλίνουρος, Πέλωρος, Caieta.

Von historischen Stämmen und Personen z. B.: ἀκτὴ Ἀχαιῶν. Σαλγανεύς (Str. 403). Hier ist der Name mit einer historischen Begebenheit in Verbindung gebracht, obwohl er in der That viel älter war (vgl. Σαλγανεὺς Ἀπόλλων Steph. B.); eben so verhält es sich mit Peloris (Serv. Aen. 3, 411); die Personennamen selbst sind aber, wie oben gezeigt, zum Theil ursprünglich Namen der Vorgebirge.

VII. Namen die sich nicht aus dem Griechischen erklären lassen und auf fremden Ursprung hinweisen.

Die Griechen hatten gegen den Gebrauch barbarischer Ortsnamen einen entschiedenen Widerwillen, so daß selbst Strabo mit einer merkwürdigen

Digitized by Google

Naivität es ausspricht, wie er sich scheue solche Namen in seinem Buche niederzuschreiben (*φεύγων τὸ ἀηδὲς τῆς γραφῆς* Str. 155 *οὐ λέγω τῶν ἐθνῶν τὰ ὀνόματα τὰ πολλὰ διὰ τὴν ἀδοξίαν καὶ ἅμα ἀπορίαν τῆς ἐκφορᾶς* S. 177), und es hatte sich zu seiner Zeit griechische Wissenschaft so sehr der ganzen bekannten Welt gleichsam bemächtigt, daß sein Werk von Anfang bis zu Ende mit vorwiegend griechischen oder griechisch lautenden Namen angefüllt ist. Indessen erkennt er selbst vielfach die Veränderungen, welche die Griechen mit den Fremdnamen vorgenommen haben, um sie sich mundrecht zu machen, die vielen *μεταπτώσεις* und *παρονομασίαι*, und trägt Bedenken, Namen die äußerlich hellenisch sind, aus hellenischen Wurzeln zu erklären (*τὰ παρὰ τοῖς βαρβάροις ὀνόματα ταῖς ἑλληνικαῖς ἐτυμολογεῖσθαι φωναῖς* S. 607). Eine wissenschaftliche Behandlung dieser Namen wurde natürlich erst durch die neuere Sprachwissenschaft möglich und auch für sie ist die hier vorliegende Aufgabe eine schwierige, da bei der Uebernahme und Umgestaltung der Fremdnamen keine bestimmten Lautgesetze und Regeln nachgewiesen werden können, wie sie dort vorliegen, wo aus verwandten Sprachen oder aus einer Mundart in die andere Wörter übernommen werden. Hier werden also nur in einzelnen glücklichen Fällen und durch gemeinsame Bemühungen von Seiten der verschiedenen Zweige der Sprachwissenschaft sichere Thatsachen gewonnen werden können. Nachdem Bochart im weitesten Umfange griechische Ortsnamen für die semitischen Sprachen in Anspruch genommen hat, hat Movers mit größerer Maßhaltung sich auf die Gebiete beschränkt, wo nachweislich Phönizier gewohnt haben. Dann hat Olshausen im Rhein. Mus. 1853 S.

Digitized by Google

321 dieser Namenforschung ein ganz besonderes Studium zugewendet und seine Forschungen haben für die Geschichte des ganzen Mittelmeeres dadurch ein besonderes Interesse, daß er auch an solchen Küsten, die wir nach geschichtlichen Ueberlieferungen nicht als phönikische Stationen kennen, phönikische Ortsnamen nachgewiesen hat. Er hat nicht wenig dazu beigetragen, eine schärfere Methode in diese Untersuchungen zu bringen und nicht nur die sprachlichen Umwandlungen, welche die barbarischen Namen erfahren haben, näher zu bestimmen gesucht, sondern auch die mit denselben verbundenen Traditionen scharfsinnig benutzt, um die grammatische Herleitung zu erhärten. Auf diesem Wege sind ohne Zweifel allein feste Resultate zu erzielen. Mir steht es natürlich nicht zu, auf diesem schlüpfrigen und der klassischen Philologie fremden Boden neue Schritte thun zu wollen und beschränke mich nur darauf folgende Gesichtspunkte aufzustellen. Erstens wird es zweckmäßig sein, solche Namen zusammenzustellen, welche aus griechischen Wurzeln sich nicht erklären lassen und zum Theil ein ausländisches Gepräge tragen; also von Namen der Vorgebirge z. B. *Σέλεια, Κάκρα, Κίμαρος, Κόκκυθος, Κρίμισα, Λεκτόν, Σκανδάριον, Σούνιον, Ὑρίς* (viell. mit *Ὑ, Ὑσιαί* zusammenhängend). Zweitens die Namen, die mehr oder minder überzeugend aus dem Semitischen erklärt sind, z. B. Vorgebirge *Ἴτανος* (Movers Col. S. 259). *Λιλύβαιον* (S. 333). *Μαλέαι* (Pel. 2, 330). *Σίγειον* (Stark Mythol. Parall. S. 57). *Φειά* (Olshausen S. 324, gleich *γωνία, καμπή*). Einzelne der hieher gehörigen Namen sind von den Alten selbst gedeutet, wie der auch bei Vorgebirgen vorkommende Name *Σάμος* mit seinen Ableitungen (Jonier S. 52, 50). Endlich kommen hier diejenigen Ortsnamen in Betracht,

Digitized by Google

welche die griechische Uebersetzung eines Fremdnamens sind, so Κεφαλή für das phön. rûs, welches selbst, mehr oder weniger deutlich erhalten, in griechischer Form vorkommt, wie Ῥυσσάδιον ἄκρα, Οὐσσάδιον, Ῥουσαζοῦς u. s. w. Mov. Col. S. 515 f. Zuweilen haben sich auch die griechischen Namen neben dem Fremdnamen erhalten, dessen Uebersetzung sie sind, wie Λέων neben Λέβην, wo der Zusammenhang beider Namen im Volksbewußtsein sich erhalten hatte, wie Philostratos im Leben des Apoll. IV, 34, 3 bezeugt: Λεβηναῖον τὸ ἱερὸν ὠνομάσθαι φασιν, ἐπειδὴ ἀκρωτήριον ἐξ αὐτοῦ κατατείνει λέοντι εἰκασμένον. Das merkwürdigste Beispiel solcher Doppelgänger von Vorgebirgsnamen wäre Μαλέαι und Ὄνου γνάθος, wenn man den ersteren Namen mit Bochart als maxilla sc. asini deuten darf.

Es versteht sich, daß dieser Versuch über die Onomatologie der Vorgebirge keinen Anspruch auf Vollständigkeit macht. Jeder Versuch dieser Art wird aber dazu dienen, die Fülle des Materials anschaulich zu machen und eine wissenschaftliche Behandlung desselben anzubahnen.

Philosophische Facultät.

In dem Decanatsjahre vom 1. Juli 1860 bis zum 30. Juni 1861 hat die philosophische Honorenfacultät folgende Promotionen vollzogen:

1, Hermann Ritter aus Leese, am 5. August 1860 (Diss. Ueber Ultramarin).

2, Aug. Hermann Alexander Uelsmann aus Berlin, am 8. August (Diss. Ueber einige den Sulfiden und Schwefelbasen analoge Selenverbindungen).

3, August Heinrich Husemann aus Stolzenau,

Digitized by Google

am 8. Auguſt (Diss. Ueber zwei der Wurzel der Daucus Carota eigenthümliche organiſche Körper, Carotin und Hydrocarotin).

4, Ferdinand Seelheim aus Uelzen am 10. Auguſt (Diss. Ueber das Saligenin oder den Alkohol der Salicylreihe).

5, Johann Friedrich Wilhelm v. Bezold aus München am 12. Auguſt (Diss. Zur Theorie des Condenſators).

6, Chriſtian Georg Aug. Fabian aus Adelebſen am 12. Auguſt. (In absentia. — Diss. Ueber das Verhältniß der Selenſäure zum Aethylalkohol).

7, Wilhelm Kubel aus Braunſchweig am 13. Aug. (In abs. — Diss. Ueber Anthranilſäure).

8, Karl Ludwig Preußner aus Berlin am 15. Aug. (In abs. — Diss. Ueber die geſchlechtbeſtimmenden Urſachen).

9, Ulrich Leopold Köhler aus Neuhaſen am 7. November. (Als Diss. die Preisſchrift: Qua ratione T. Livii annalibus usi sint historici graeci et latini). Hat über Theſen öffentlich disputirt.

10, Theodor Parkmann aus Paris am 20. Nov. (In abs. — Diss. Of a new mode of forming compounds of metals).

11, Rudolf Auguſt Uſinger aus Nienburg am 15. December (Diss. Ueber die däniſchen Annalen und Chroniken des Mittelalters).

12, Auguſt Fiſcher aus Breslau am 18. Decemb. (Diss. Ueber Oenanthſäure).

13, Wilhelm Tell aus Naumburg am 25. Januar 1861 (Diss. Hyperidis orationis funebris quae supersunt, recogn. G. T.)

14, Hermann Ludwig Robert Aſchoff aus Herfort in Weſtphalen am 26. Januar (Diss. Ueber Uebermanganſäure und Chromſäure).

15, Ottmar Schmidt aus Heimbach bei Schwä-

Digitized by Google

bisch-Hall am 2. Febr. (Diss. Ueber Traubenzucker, Salicinzucker und Amygdalinzucker).

16, Johann Karl Aug. Winkelmann aus Radegast am 25. Februar (In abs. Diss. die Preisschrift: Gerson., Wiclefus, Hassus inter se et cum reformatoribus comparati.

17, Carl Georg Thenius aus Dresden am 20. März (Diss. Ueber neue organische Basen im Steinkohlentheer).

18, Ernst Abbe aus Eisenach am 20. März (Diss. Begründung des Satzes von der Aequivalenz der Wärme und der mechanischen Arbeit).

19, Jacob Bucher aus Eschenbach (Schweiz) am 6. April (Diss. Ueber Platons speculative Beweise für die Unsterblichkeit der Seele). Hat über Thesen öffentlich disputirt.

20, Heinrich Paul Georg Hugo Kunheim aus Berlin am 18. Mai (In abs. — Dissert. Ueber Einwirkung des Wasserdampfs auf Chlormetalle in höherer Temperatur).

21, Jul. Theodor Wilh. Borster aus Solingen am 19. Mai. (Diss. Ueber Einwirkung des Ammoniak auf die Oxyde von Nickel und Kobalt).

22, Georg Otto Siemens aus Menzendorf, am 30. Mai (In abs. — Diss. Ueber Amoxacetsäure).

23, Joseph Franz Toussaint aus Nürnberg am 11. Juni (Diss. Ueber Oxaminsäure).

Honoris causa

wurde promovirt 24, Herr Georg Ernst Ludwig Hampe aus Fürstenberg an der Weser, Apotheker in Blankenburg am 50. Jahrestag seines Eintritts in die pharmaceutische Laufbahn, 5. Octbr. 1860.

Digitized by Google

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Juli 24. № 12. 1861.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzung am 6. Juli.

Herr Hofrath Wagner legte im Auftrage des Herrn Prof. Gerlach in Erlangen mittelst Schreiben vom 10. Juni l. J. eine Anzahl mikroskopisch-anatomischer Photographieen vor, welche der Verf. mit folgender Note begleitet hatte.

Ueber Steigerung der Vergrößerung auf photographischem Wege.

Eine vorurtheilsfreie Prüfung des gegenwärtigen Zustandes der thierischen Histologie wird jeden Unbefangenen zu der Ansicht führen, daß große und fundamentale Entdeckungen, wie die der kernhaltigen Zellen eine gewesen, kaum mehr zu erwarten stehen. Bei dem großen Eifer, mit welchem namentlich seit dem letzten Jahrzehnt die mikroskopische Untersuchung in weiten Kreisen gepflegt wird, kann es zwar keinem Zweifel unterliegen, daß noch wichtige Entdeckungen über die Structur gesunder und kranker Organe werden gemacht werden; dieselben werden aber kaum über die Formveränderungen der bereits bekannten Elementartheile, ihre Lagerung und gegenseitigen Beziehungen in den einzelnen Organen und vielleicht die Entwicklung derselben hinausgehen; allein eine Erweiterung unserer Kenntnisse über den elementaren Bau der als einfach an-

Digitized by Google

genommenen Grundformen, wie namentlich der kernhaltigen Zelle, steht nicht zu erwarten. Der Grund hievon liegt in der beschränkten Leistungsfähigkeit unserer optischen Hülfsmittel, der Mikroskope. Wenn auch durch die von Amici zuerst angefertigten und von Hartnack in Paris verbesserten sogenannten Immersionslinsen eine wesentliche Vervollkommnung des Mikroskops angebahnt wurde, so hält sich doch die dadurch gewonnene Steigerung der Vergrößerung noch innerhalb so niedriger Gränzen, daß auch von dem auf diese Weise verbesserten Instrumente kaum Aufschlüsse über die feinere Structur der bisjetzt als Elementartheile angenommenen Bildungen zu erwarten sein dürften.

Als ich vor einiger Zeit jene zuerst in England angefertigten, kaum ein Millimeter im Durchmesser haltenden Glasphotographieen kennen lernte, welche sich unter dem Mikroskop zu vollkommen scharf ausgeprägten, feingezeichneten Bildern auflösen, kam mir die Idee, diese photographische Curiosität in dem Interesse der Wissenschaft zu verwerthen; denn sagte ich mir, wenn die Feinheit des Silberniederschlages so groß ist, daß dadurch eine hundert und mehrfache lineare Vergrößerung nicht beeinträchtigt wird, sondern bei dieser Vergrößerung eine Detailzeichnung auftritt, von welcher bei Betrachtung mit dem unbewaffneten Auge auch nicht eine Spur zu sehen ist, so muß Aehnliches auch der Fall sein bei photographisch aufgenommenen mikroskopischen Gegenständen. Von dieser Idee ausgehend, verwandte ich den verflossenen Sommer dazu, einige Uebung in der mikroskopischen Photographie zu erlangen. Nach Ueberwindung zahlloser Schwierigkeiten gelang es mir das gewöhnliche, anatomischen Arbeiten dienende Mikroskop durch Anbringung geeigneter Beleuchtungslinsen in einen Appa-

Digitized by Google

rat zu verwandeln, mit welchem sich sicher und leicht scharfe mikroskopische Bilder photographisch aufnehmen lassen. Die genaue Beschreibung dieses Apparates wird in meiner demnächst erscheinenden Schrift: „Die Photographie als Hülfsmittel mikroskopischer Forschung“ gegeben werden. Die auf diese Weise gewonnenen negativen Bilder nahm ich nun in vergrößertem Maßstabe mit dem sogleich zu beschreibenden Apparate auf, wodurch ich vergrößerte positive Bilder, beim Umdruck auf positives Papier dagegen natürlich negative Bilder erhielt. Indem ich nun die bei der zweiten Aufnahme gewonnenen positiven Bilder einer erneuten vergrößernden Aufnahme unterwarf, erhielt ich beim Umdruck auf Papier positive Bilder, die außer der ursprünglichen Vergrößerung durch das Mikroskop in zweifacher Weise vergrößert waren. Die optische Grundlage des Apparates, dessen ich mich zu den vergrößernden Aufnahmen des mikrospischen ursprünglichen Bildes bediente, bildete ein Doppelobjectiv von E. Busch in Rathenow, von 19 Linien Breite und 11 Ctm. Brennweite. Dieses verband ich mit einem durchlöcherten Tischchen von 40 Ctm. Höhe, an welchem unten ein um seine Axe drehbarer Platinspiegel angebracht war. Auf die Linsen des Objectivs befestigte ich einen hölzernen Kasten von 41 Ctm. Höhe, dessen oberes Ende eine Schiebvorrichtung enthielt, in welche sowohl die matte Glastafel zum Einstellen, wie die photographische Cassette zur Aufnahme eingeschoben werden konnte. Die vergrößernden Aufnahmen der Negative geschahen daher, wie die ursprünglich mikroskopische mittelst reflectirten Lichtes.

Zur ersten mikroskopischen Aufnahme gebrauchte ich ein großes Mikroskop von Oberhäuser, und zwar dessen Linsensystem Nr. 9 bei einer Entfer-

Digitized by Google

nung von 45 und 54 Ctm. der Objectivlinsen von der empfindlichen Glasplatte, wodurch im ersten Falle eine 220fache, im zweiten eine 300fache Vergrößerung für die ursprüngliche Aufnahme erzielt wurde.

Die in den beiliegenden Tafeln dargestellten Vergrößerungen sind weit entfernt, Beispiele abzugeben für das, was diese neue Methode, durch fortgesetzte vergrößerte photographische Aufnahme der Negative die Vergrößerung zu steigern überhaupt zu leisten vermag. Sie sind nur als die ersten Anfänge zu betrachten, und meine Absicht war zunächst nur durch ihre Vorlage den Beweis zu liefern, daß auf diesem neuen photographischen Wege eine bedeutende Steigerung der Vergrößerung möglich ist. Die Gränze der Leistungsfähigkeit der neuen Methode beginnt erst mit dem Sichtbarwerden des Silberniederschlags. Arbeitet man mit den gewöhnlich gebräuchlichen photographischen Solutionen, so wird der Silberniederschlag bei zwanzigfacher linearer Vergrößerung unter der Form feinster Punkte sichtbar. In dem Grade jedoch als man die photographischen Lösungen verdünnt, rückt die Gränze des Sichtbarwerdens des Silberniederschlages bei steigender Vergrößerung weiter hinaus. Allerdings werden mit der Zunahme der Verdünnung der Lösungen auch die Negative weniger kräftig und geben daher minder gute Abdrücke beim Copiren; allein nach meinen neuesten Erfahrungen sind gerade minder kräftige Negative zu vergrößernden Aufnahmen geeigneter, als sehr kräftige. Demnach glaube ich mich zu dem Ausspruch berechtigt, daß die Steigerung der Vergrößerung durch Photographie die bisjetzt bekannten optischen Hülfsmittel der Vergrößerung an Leistungsfähigkeit weitaus übertrifft.

Digitized by Google

Erklärung der Tafeln.

Taf. I. Ursprüngliche mikroskopische Aufnahme des Millimeters getheilt in Hundert nach einem Mikrometer von Oberhäuser. Vergrößerung 220.

Taf. II. Vergrößerte Aufnahme des ursprünglichen Negativs des in Hundert getheilten Millimeters. Vergrößerung 458.

Taf. III. Vergrößerte Aufnahme des Negativs von Taf. II., wodurch die Vergrößerung jetzt 1000 erreicht.

Taf. IV. Ursprünglich mikroskopische Aufnahme von Schuppen der Hipparchia Janira. Vergr. 220.

Taf. V. Vergrößerte Aufnahme des Negativs von Taf. IV. Vergr. 458.

Taf. VI. Vergrößerte Aufnahme des Negativs von Taf. V. Vergr. 1000.

Taf. VII. In zweifacher Weise vergrößerte Aufnahme des hinteren Theiles der Schuppe von Hipparchia Janira. Vergr. 1500. Die ursprüngliche mikroskopische Aufnahme geschah bei 300facher Vergrößeruug.

Taf. VIII. Schuppe von Lepisma saccharinum, ursprünglich mikrosk. Aufnahme. Vergr. 220.

Taf. IX. In zweifacher Weise vergrößerte Aufnahme des hinteren Theiles der Schuppe von Lepisma saccharinum. Vergr. 1000.

Taf. X. Vorderer Theil der Schuppe von Lepisma saccharinum in derselben Weise vergrößert wie in Taf. IX.

Taf. XI. Quergestreifte Muskelfäden des Frosches präparirt nach der Methode des Herrn Brücke für Polarisation. Vergr. 1000.

Digitized by Google

Taf. XII. Durchschnitt des Augapfels eines halbjährigen Kindes mit dem Vergrößerungsapparate für Negative aufgenommen um $\frac{1}{4}$tel mehr, als doppelte Vergrößerung.

Hierauf legte Hr. Hofrath Wagner stereoskopische Photographien von Rassenschädeln und Rassenskeleten der Herren Proff. von Baho und Ecker in Freiburg, lebensgroße Photographieen von Schädeln und andren anatomischen Präparaten aus dem Atelier des Herrn Albert in München, ihm zugesendet von den Herren Prof. Bischoff und Prosector Dr. Rüdinger, vor, so wie Zeichnungen des Herrn Loebel zu der zweiten Abhandlung seiner Vorstudien zu einer wissenschaftlichen Morphologie und Physiologie des menschlichen Gehirns.

Schließlich wurde durch den Hrn. Secretair die folgende Mittheilung des Hrn. Prof. Volkmann in Halle: „Ueber den Einfluß der Extension eines Lichtreizes auf dessen Erkennbarkeit" vorgelegt.

Seit lange haben die Physiker ihre Aufmerksamkeit auf die kleinsten erkennbaren Lichtunterschiede gerichtet. Man hat Versuche über die Erkennbarkeit zarter Schatten und über die Wahrnehmbarkeit kleiner schwarzer Sectoren auf dem weißen Grunde einer rotirenden Scheibe angestellt und gefunden, daß die Erkennbarkeit eines Lichtunterschiedes nicht von dem absoluten, sondern von dem relativen Werthe desselben abhänge. Der kleinste Lichtunterschied, welchen man zu erkennen vermag, ist für jedes Auge höchst annäherungsweise ein constanter und soll auch für verschiedene Augen nur innerhalb sehr enger Grenzen schwanken.

Digitized by Google

E. H. Weber zeigte, daß auch die kleinsten erkennbaren Unterschiede zwischen Gewichten und sichtbaren Größen constante Werthe seien, dasselbe ist von mir für die kleinsten unterscheidbaren Schallstärken erwiesen worden, und die Erfahrung, daß gleichen Verhältnissen der Schwingungszahlen eine als gleich groß empfundene Tondifferenz entspreche, ist eine alte. Es scheint also das Gesetz zu gelten, daß nicht die absoluten sondern relativen Unterschiede empfunden werden, ein Gesetz, welches Fechner innerhalb sehr weiter Grenzen bestätigt und zu den wichtigsten Folgerungen über das functionelle Verhältniß zwischen der Stärke der Empfindung und der Stärke des Reizes benutzt hat. — Unter diesen Umständen dürfte der Nachweis, daß der kleinste erkennbare Lichtunterschied nicht bloß von einem bestimmten Verhältnisse der Intensitäten des Lichtes, sondern auch von einem Verhältnisse der Extension des Reizes abhänge, von allgemeinerem Interesse sein. — Ich erlaube mir meine Erfahrungen hierüber im Auszuge vorzulegen.

A. Versuche über die Erkennbarkeit der Schatten.

Ich beleuchte eine weiße Tafel mit zwei Lichtern von gleicher Stärke und stelle einen Körper auf, welcher auf die Tafel zwei Schatten von gleicher Dunkelheit wirft. Dann schwäche ich den einen der beiden Schatten, durch allmähliche Entfernung des einen der beiden Lichter, bis an die letzte Grenze der Erkennbarkeit und messe die Entfernungen der beiden Lichter von der Tafel. Nun verhalten sich die Lichtstärken umgekehrt wie die Quadrate der Entfernungen und läßt sich also berechnen, um wie viel mal die Intensität des näheren Lichtes die des entfernteren übertreffe. Bezeichnet man die Intensität

Digitized by Google

des stärkeren Lichtes mit L, die des schwächeren mit l, so ist die Lichtstärke auf dem beleuchteten Grunde der Tafel = L + l, dagegen die Lichtstärke des an der Grenze der Erkennbarkeit befindlichen Schattens = L, folglich der absolute Lichtunterschied zwischen diesem Schatten und dem Grunde = l und der

relative Unterschied = $\frac{l}{L + l}$.

In mehreren Versuchsreihen, welche ich mit einigen gelehrten Freunden ausführte, bestätigte sich das Gesetz, daß der relative Lichtunterschied an der Grenze der Erkennbarkeit ein von der absoluten Lichtstärke unabhängiger, constanter Werth sei. Auch die Individualität hatte in diesen Fällen nur wenig Einfluß, der relative Unterschied schwankte, je nach den Beobachtern, zwischen $^1/_{100}$ und $^1/_{120}$.

In diesen ersten Versuchen war also nur ein schattengebender Körper und zwar ein ziemlich großer benutzt worden. In den jetzt vorzulegenden Versuchen dagegen wurden zwei schattengebende Körper von sehr geringer, obschon verschiedener Größe in Anwendung genommen. Vor der weißen Tafel waren an Coconfäden zwei Kugeln von je 1‴ und 5‴ Durchmesser aufgehangen. — In nachstehenden Tabellen sind die Resultate von drei Versuchsreihen aufgezeichnet, in welchen die Entfernung des starken Lichtes, im Werthe von 1 Meter, 0,5 Meter, 0,25 Meter, für die Dauer einer Versuchsreihe constant blieb.

Die Entfernungen des schwachen Lichtes von der Tafel sind für den eben noch erkennbaren Schatten der kleinen Kugel unter e, und für den Schatten der großen Kugel unter E notirt. In der letzten Columne der Tabelle ist das Verhältniß E : e angegeben.

Digitized by Google

I. Abstand des starken Lichtes 1 Meter.

Beobachter	e	E	E/e	Bemerk.
Referent	5,33 Met.	7,32 Met.	1,373	nach 3 Vers.
Ingenieur Volkmann	5,70 „	7,64 „	1,340	„ 2 „
Stud. Jahn	5,62 „	7,44 „	1,323	„ 2 „
D. Schweigger	6,24 „	8,10 „	1,300	„ 3 „

II. Abstand des starken Lichtes 0,5 Met.

Referent	3,3 Met.	4,27 Met.	1,294	nach 3 Vers.
Ingenieur V.	3,52 „	4,55 „	1,291	„ 3 „
Stud. Jahn	3,23 „	4,32 „	1,334	„ 3 „
D. Schweigger	3,84 „	5,08 „	1,323	„ 3 „

III. Abstand des starken Lichtes 0,25 Met.

Referent	1,95 Met.	2,51 Met.	1,287	nach 4 Vers.
Stud. Jahn	2,225 „	2,75 „	1,236	„ 4 „
D. Schweigger	2,62 „	3,49 „	1,332	„ 4 „
Herr O.	1,745 „	2,30 „	1,318	„ 4 „

Die Differenz der Werthe e und E beweist unmittelbar, daß der Werth des kleinsten erkennbaren Unterschiedes unter dem Einflusse der Extension des Schattenbildes stehe. Sehr merkwürdig ist, daß bei allen Beobachtern und bei jeder Lichtstärke das Verhältniß E : e ziemlich constant, nämlich annäherungsweise = 1,3 ist. Berechnet man die kleinsten erkennbaren Lichtunterschiede für vorstehende Versuchsreihen, so ergibt sich:

I. Abstand des starken Lichtes 1 Meter.

	Kleinste erkennbare Lichtunterschiede im kleinen Schatten	im großen Schatten
Referent	$^1/_{28,4}$	$^1/_{53,6}$
Ingenieur V.	$^1/_{23,5}$	$^1/_{58,4}$
Stud. Jahn	$^1/_{31,5}$	$^1/_{55,4}$
D. Schweigger	$^1/_{38,9}$	$^1/_{65,6}$

Digitized by Google

II. Abstand des starken Lichtes 0,5 Met.

Referent	$^1/_{45}$	$^1/_{72,9}$
Ingenieur B.	$^1/_{49,5}$	$^1/_{82,8}$
Stud. Jahn	$^1/_{41,7}$	$^1/_{74,6}$
D. Schweigger	$^1/_{59}$	$^1/_{10,3}$

III. Abstand des starken Lichtes 0,25 Met.

Referent	$^1/_{60,8}$	$^1/_{100}$
Stud. Jahn	$^1/_{79,2}$	$^1/_{121}$
D. Schweigger	$^1/_{110}$	$^1/_{195}$.

Der kleinste erkennbare Lichtunterschied ist also im hohen Grade abhängig von der Extension des Lichtreizes, und zwar in der Weise, daß mit der Abnahme der Extension die Feinheit des Unterscheidens auch abnimmt. Die in der Folge der Versuchsreihen I bis III sehr merkliche Verkleinerung der Brüche, beweißt einen Einfluß der Lichtstärke auf die kleinsten erkennbaren Unterschiede, welcher in den frühern Versuchen mit großen Schatten sich nicht geltend machte.

B. Versuche mit rotirenden Scheiben.

Wenn sich auf einer Scheibe von gleichmäßiger Grundfarbe ein andersfarbiger Fleck befindet, so erblickt man bei rascher Umdrehung der Scheibe an der Stelle des Fleckes eine Zone. Dieselbe wird um so undeutlicher, je kleiner der Fleck ist, und erreicht bei einer gewissen Kleinheit des letzteren die Grenze der Erkennbarkeit. Man hat bis jetzt die Größe der Flecken nur in der Richtung des Kreises, nach Graden gemessen. Fand sich, daß ein schwarzer Fleck von 4° Breite auf dem weißen Grunde der Scheibe die letzte Grenze des Erkennbaren abgab, so schloß man hieraus, daß der kleinste erkennbare Lichtunterschied $^4/_{360} = {}^1/_{90}$ betrage. Versuche mit weißen Flecken auf schwarzen Scheiben

Digitized by Google

sind allem Anscheine nicht angestellt worden, wenigstens fallen die unter solchen Umständen von mir wahrgenommenen Lichtunterschiede durch ihre Kleinheit weit aus der Reihe der bisher bekannt gemachten. Meine Versuche lehren, daß man die Größe der Flecken nicht bloß in der Richtung des Kreises, sondern auch in der Richtung des Radius zu messen habe. Je größer der Fleck in letzterer Richtung ist, um so breiter erscheint die Zone, und der kleinste erkennbare Lichtunterschied ist von dieser Breite abhängig. Die Resultate meiner Versuche ergeben sich aus folgenden Tabellen:

I. Versuche mit schwarzen Sectoren auf weißem Grunde.

Breite des Sectors in Graden	Länge des Sectors nach Millim.	Größe des Lichtunterschiedes	Sichtbark. der Zone
3°	32 Mill.	1/120	fehlt
4°	4 „	1/90	fehlt
6°	1 „	1/60	spurweise
10°	0,5 „	1/36	spurweise
4°	32 „	1/90	deutlich
6°	32 „	1/60	sehr deutlich

II. Versuche mit weißen Sectoren auf schwarzem Grunde.

Breite des Sectors in Graden	Länge des Sectors in Millim.	Größe des Lichtunterschiedes	Sichtbarkeit der Zone
1°	1 Mill.	1/360	spurweise
0,5°	16 „	1/720	spurweise
1°	32 „	1/360	deutlich
2°	32 „	1/180	sehr deutlich.

Ich bemerke, daß der in der ehevorletzten Stelle notirte Unterschied von 1/720 unter vier Personen, welche den Versuch anstellten, keiner Einzigen entgangen ist.

Eine schwarze Scheibe von 13" Durchmesser wurde

Digitized by Google

mit einem weißen Rande von 2″ Breite eingefaßt. Auf dem schwarzen Theile der Scheibe brachte ich einen weißen Sector, auf dem weißen Rande dagegen einen schwarzen an. Beide Sectoren hatten die gleiche Länge, im Betrage von 5 Millim. Sollten die beim Umdrehen der Scheibe auftretenden Zonen gleich deutlich erscheinen, so mußte ich dem schwarzen Sector die Breite von 7° geben, während der weiße Sector nur die Breite von 1° hatte.

Die physiologische Erörterung dieser Thatsachen mag einer ausführlicheren Abhandlung vorbehalten bleiben.

Universität.

Juristische Fakultät.

Verzeichniß der während des vom Hofrath Kraut vom 18. März 1860 bis dahin 1861 geführten Decanats bei der juristischen Facultät vorgekommenen ordentlichen Promotionen.

Johann David Alfred Amsink aus Hamburg am 25. April 1860.

Rudolf von Schweitzer aus Frankfurt, am 16. August.

Bernhard Dietrich Friedrich Möllmann, Advocat hierselbst, am 25. August.

Tilmann Wilhelm Carstens aus Bremen, am 17. Januar 1861.

H. Klug aus Lübeck, am 19. Februar. (Dissertation: De nominatione domini ad L. 2. C. ubi in rem act.).

Hermann Franz Rittscher aus Lübeck, am 9. März. (Dissertation: De jure hereditario filii plene adoptati).

Digitized by Google

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Juli 31. № 13. 1861.

Universität.

Chemisches Laboratorium.

Nachdem nun der im Frühjahr 1859 begonnene Bau des neuen Universitäts-Laboratoriums vollendet ist, dürfte es angemessen sein, einen kurzen Bericht über dasselbe zu geben. Das Bedürfniß eines dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft entsprechend eingerichteten chemischen Instituts an hiesiger Universität hatte sich längst dringend herausgestellt. Bis vor ungefähr 20 Jahren hatte, wiewohl auch nur nothdürftig, das alte Laboratorium in dem Erdgeschoß des Hauses, worin der Director seine Wohnung hat, ausgereicht. Schon damals aber zeigte sich bei der so rasch fortschreitenden Entwickelung der Chemie, bei den zunehmenden Beziehungen, in die sie zu andern Wissenschaften trat, und bei dem dadurch gesteigerten Besuch der praktischen Uebungen die Nothwendigkeit einer Erweiterung des Instituts, die aber in dem alten, ursprünglich gar nicht zu diesem Zweck erbauten, dabei nicht feuerfesten Hause ganz unmöglich war. Es wurde daher 1842 die Errichtung eines neuen kleinen Gebäudes in der Nähe des alten genehmigt und ausgeführt, und dadurch so viel gewonnen, daß der Hauptraum in dem alten Hause, der bis dahin als Auditorium gedient hatte, aber sehr wenig dazu geignet war, ebenfalls als Arbeitsraum für die Practicanten verwendet werden konnte, indem ein geräumigeres, zweckmäßig eingerichtetes Auditorium in das neue Gebäude verlegt wurde. In diesem konnten außerdem ein Arbeits-

Digitized by Google

raum, freilich nur für 12 Plätze, und Räume für die Sammlungen, Materialien und Apparate hergestellt werden. Die Ausführung eines schon damals so wünschenswerthen größeren Baues mußte aus finanziellen Gründen unterbleiben. Die Getrenntheit des Instituts in zweierlei Localitäten blieb nun immer ein Uebelstand, dazu mußte das Hauptlaboratorium, das alte, bei der Beschränktheit der Räume und ihrer nicht zu ändernden mangelhaften Einrichtung als das schlechteste in Deutschland bezeichnet werden, weit nachstehend denen der anderen selbst kleinsten Universitäten und noch mehr denen der größeren polytechnischen Schulen. Bei der fortwährend zunehmenden Frequenz, die in den letzten Jahren in jedem Semester bis zu 70—80 Practikanten gestiegen war, mußten zur Gewinnung an Raum die nothdürftigsten, unbequemsten Einrichtungen getroffen werden; die Studirenden enge zusammengedrängt, mußten sich mit den kleinsten Plätzen behelfen und waren überdem bei den höchst unvollkommenen Ventilations-Anstalten täglich dem nachtheiligen Einfluß der ungesundesten Atmosphäre ausgesetzt. Einigermaßen Ordnung zu halten und die Arbeiten gehörig zu überwachen, war eine schwere Aufgabe. Bei solchem Gedränge und solchen mangelhaften Einrichtungen war es für diejenigen, die sich zum Zweck ihrer Promotions-Abhandlungen oder sonst auf Anregung des Directors mit eigenen wissenschaftlichen Arbeiten beschäftigten, höchst schwierig, diese ungestört und genau durchzuführen, während es doch in dem eigenthümlichen Wesen der Chemie liegt, daß zur Ausmittlung und Beobachtung von Thatsachen, worauf zunächst ihre Entwickelung beruht, auch jüngere Kräfte, auch die Schüler, wenn sie begabt und schon hinreichend mit Kenntnissen versehen sind, unter gehöriger Leitung und Controle, eben so

Digitized by Google

sehr zu ihrem eigenen großen Gewinn als im Interesse der Wissenschaft verwendet werden können. So wie zu befürchten war, daß diese schlechte locale Beschaffenheit des früheren Laboratoriums demnächst einen nachtheiligen Einfluß auf die Frequenz ausüben werde, indem die Leute jetzt überall an bequem und zweckmäßig eingerichtete Arbeitsräume gewöhnt zu werden anfangen, so lag auch die Betrachtung nahe, daß ein so mangelhaftes chemisches Institut bei einer demnächstigen neuen Berufung diese wesentlich erschweren und der Berufene sehr wahrscheinlich nur unter der Bedingung zu gewinnen sein werde, daß ein neues Laboratorium gebaut würde.

Alle diese Mängel und Uebelstände sind nun auf das Vollständigste beseitigt durch die Errichtung des neuen Laboratoriums, das die Universität der allergnädigsten Fürsorge und Munificenz Sr. Majestät des Königs, unter bereitwilligem Entgegenkommen der Ständeversammlung und der Förderung durch das hohe Curatorium verdankt und das durch seinen Umfang und die Vollständigkeit seiner inneren Einrichtung nun zu den ausgezeichnetsten Instituten der Universität gehört. Vor Entwerfung des Bauplanes war es wichtig auch eine genaue Kenntniß der Einrichtung der in neuester Zeit erbauten auswärtigen Laboratorien zu erlangen. Es wurden daher der damalige erste Assistent, Professor Limpricht, und der Landbauinspector Döltz beauftragt, in den Weihnachtsferien 1857 die fünf neuesten und ausgezeichnetsten Laboratorien, die zu Wiesbaden, Heidelberg, Carlsruhe, Stuttgart und München, in allen ihren Einzelnheiten genau zu studiren und sich davon die Pläne zu verschaffen. Mit Benutzung dieser Erfahrungen und Anschauungen und unter Vermeidung derjenigen Einrichtungen, die sich in jenen Laboratorien später als fehlerhaft und unzweck-

Digitized by Google

mäßig erwiesen hatten, wurde der Plan zu dem neuen Bau entworfen, und, nach dessen Genehmigung, Hr. Dölz mit der Ausführung des Baues beauftragt. Die große Umsicht, mit der er diese Aufgabe gelöst hat, ist um so höher anzuschlagen, als ein solcher Bau mit seinen ganz eigenthümlichen Einrichtungen von gewöhnlichen Bauten sehr abweicht und dabei eine genaue Kenntniß der Zwecke jener Einrichtungen voraussetzt. Auch der großen Hülfe ist dankbar zu erwähnen, welche Prof. Limpricht so lange er noch hier war, mit Aufopferung von Zeit und Mühe dabei geleistet hat. Was die äußere Gestalt des Baues betrifft, so war sie zum Theil durch die Localität, besonders aber durch den Umstand vorgeschrieben, daß das schon vorhandene kleine Laboratoriumsgebäude zu dem einen neuen Flügel mit benutzt werden mußte. Die architektonisch unschöne große Zahl von Fenstern war durch das Bedürfniß nach großer Helligkeit in den Arbeitsräumen bedingt, es mußte hier das Schöne dem Nützlichen nachstehen.

Die Hauptfronte des neuen Gebäudes besteht aus einem Mittelbau mit zwei Seitenflügeln, an die rechtwinklig zwei andere Seitenflügel anstoßen, sämmtlich umgeben von Gartenanlagen. Nur auf den Mittelbau ist ein Stockwerk aufgesetzt. In diesem befindet sich, die ganze Breite einnehmend, das sehr schöne, geräumige und helle Auditorium, zu welchem zwei bequeme Treppen führen. Es befinden sich darin ferner zwei Räume für die Präparaten-Sammlungen und für die Vorlesungs-Apparate, und außerdem ein allein für Gas-Analysen bestimmtes Zimmer. Das Erdgeschoß enthält die mit den Arbeitstischen versehenen Arbeitsräume für die Practicanten. Es sind deren fünf von ungleicher Größe, im Ganzen hundert bequeme Arbeitsplätze enthaltend,

Digitized by Google

die der fünf Assistenten eingerechnet. Es enthält ferner zwei für Feuerarbeiten bestimmte Räume mit Oefen von verschiedener Größe und Wirkung, und im Kellergeschoß noch zwei ähnliche kleinere Räume mit sehr gut wirkenden Dampfzügen, vorzüglich bestimmt für größere pharmaceutisch-chemische Arbeiten und giftige Operationen. Das Erdgeschoß enthält ferner ein zweites kleineres Auditorium für die Vorträge derjenigen Assistenten, die Privatdocenten sind, namentlich für die Vorträge über organische und pharmaceutische Chemie, für die neben an sich ein Zimmer mit den Sammlungen der organischen und der pharmaceutischen Präparate befindet. Im Erdgeschoß ist auch das Arbeitszimmer des Directors und das der ersten Assistenten. Zwei Räume dienen zur Aufnahme der Arbeitsmaterialien, zwei kleinere für die Schwefelwasserstoff-Operationen und zwei ähnliche zum Reinigen der Gefäße. Jeder Flügel enthält ein Zimmer zur Aufstellung der exacten Wagen und der Luftpumpen. Außerdem ist ein Bibliothekszimmer und ein besonderer Raum für die organischen Elementar-Analysen vorhanden, so wie im Kellergeschoß ein Raum, der ausschließlich zu den so häufig vorkommenden gerichtlich-chemischen Untersuchungen bestimmt ist. In jedem Flügel befindet sich ein Raum für die Kleider der Practicanten und eine offene Halle mit Glasdach zu Arbeiten im Freien. Das sehr geräumige Kellergeschoß dient zur Aufbewahrung des Holzes, der Kohlen und der größeren Reagentien-Vorräthe und enthält die Wohnungen für die beiden Diener, so wie auch einen kleinen Eiskeller. Die Glas-Vorräthe werden auf den Böden aufbewahrt. Alle Arbeitsplätze sind mit fließendem Regenwasser versehen, welches von dem reinen Schieferdach in sechs großen Behältern aufgesammelt wird. Außerdem wird durch

Digitized by Google

die drei die Trocken-Apparate heitzenden Dampfkessel beständig destillirtes Wasser gewonnen. Jeder Platz hat ferner seinen Gasbrenner, von denen im Ganzen 200 vorhanden sind, namentlich angebracht unter den Dampfzügen und sonstigen Ventilationsanstalten.

Nach Erlangung so schöner Räume konnte nun auch an die Vervollständigung des Inventars und an die Anschaffung mancher Apparate gedacht werden, deren Anschaffung, so wünschenswerth sie auch längst waren, bisher aus Mangel an geeigneten Aufstellungsräumen unterbleiben mußte.

Es ist nicht wahrscheinlich, daß die Frequenz des chemischen Studiums noch zunehmen und daß trotz der jetzigen Geräumigkeit des chemischen Instituts ein Mangel an Plätzen darin entstehen werde. Viel wahrscheinlicher ist es, daß sie ihr Maximum erreicht habe und daß der gegenwärtige Zudrang zu dieser Wissenschaft abnehmen werde. Tritt dieser Fall in bedeutendem Maaße ein, so ist die Möglichkeit gegeben, auch die beiden anderen Laboratorien an hiesiger Universität, das landwirthschaftliche und das physiologische, die sich ohnehin in nur provisorischen Räumen befinden und jetzt schon aus dem Etat des allgemeinen chemischen Instituts unterhalten werden, in dieses aufzunehmen.

Theologische Facultät.

In der theologischen Facultät haben vom 1. Juli 1860 bis dahin 1861 nachfolgende Promotionen stattgefunden:

Am 12. Juli 1860. Georg Ernst Heinrich Mehlis, Superintendent in Wunsdorf (honoris causa).

Am 12. Jan. 1861. Julius Schnorr von Carolsfeld, Director der Kunstakademie in Dresden (honoris causa).

Digitized by Google

Am 16. Febr. 1861. Dr. Ernst Andreas Heinr. Herm. Schultz aus Göttingen zum Licentiaten (Dissertation: Veteris testamenti de hominis immortalitate sententia illustrata.

Am 10. März 1861. Ernst Bertheau, Professor in Göttingen (honoris causa).

Am 1. Mai 1861. Georg Gottfried Treviranus Haupt-Pastor in Bremen (honoris causa).

Am 17. Mai Balthasar Ludw. Daniel Heller, Haupt-Pastor in Travemünde (honoris causa).

Medicinische Facultät.

In der medicinischen Facultät haben vom 1. Juli 1860 bis dahin 1861 folgende Promotionen stattgefunden:

Am 19. Juli 1860. Andr. Anton Sprengell aus Neuhaus.

Am 19. Juli 1860. Carl Fr. Heinrich Kritter aus Göttingen.

Am 6. Aug. 1860. Bernard Conen aus Heede.

Am 6. Aug. 1860. Joseph Koch aus Hildesheim.

Am 8. August 1860 Johann Heinr. Ludw. Weiß aus Celle.

Am 8. Aug. 1860. Carl Fr. Heinrich Wuth aus Altenbruch.

Am 15. Aug. 1860. Dietrich Wilhelm Criegee aus Neuenhaus.

Am 15. Aug. 1860 Adolph Meinard Swartte aus Emden.

Am 11. Decbr. 1860. Ludw. Otto Hermann Reinecke aus Hannover.

Am 11. Decbr. Johann Fr. Manr. Schmidt aus Frankfurt.

Digitized by Google

Am 14. Decbr. 1860. Philipp Carl Heineken aus Bremen (honoris causa).

Am 3. Jan. 1861. Maurition Neumark aus Emden.

Am 9. Jan. 1861. Heinrich Bornemann aus Wetteborn.

Am 9. Jan. 1861. Arnim Eßberg aus Dankelshausen.

Am 9. Jan. 1861. Siegmund Lessing aus Hannover.

Am 9. Jan. 1861. Heinrich Rust aus Sehnde.

Am 27. Jan. 1861. M. H. L. zum Sande aus Lingen.

Am 27. Febr. 1861. C. C. A. Gieseke aus Wennigsen.

Am 13. März 1861. C. H. A. Staffhorst aus Iburg.

Am 16. März 1861. Ludwig Johann Wilckens aus Stade.

Am 16. März 1861. D. A. F. H. Gaebel aus Neustrelitz.

Am 15. Mai 1861. Carl Goldschmidt aus Hamburg.

Am 18. Mai 1861 A. G. H. O. v. Bülow aus Celle.

Am 18. Mai 1861. Ernst Heinrich Ehlers aus Lüneburg.

Am 26. Juni 1861. Carl Heinrich Siegener aus Stolzenau.

Akademisches Museum.

Dem Hrn. Dr. med. Murray hieselbst ist die Stelle eines Inspectors der zoologischen Sammlung des akademischen Museums übertragen.

Digitized by Google

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

August 7. № 14. 1861.

Verzeichniß der Vorlesungen, die von den hiesigen öffentlichen Professoren und von den Privatlehrern auf das künftige halbe Jahr angekündigt sind, nebst vorausgeschickter Anzeige der öffentlichen gelehrten Anstalten zu Göttingen. — Die Vorlesungen werden den 15. October ihren Anfang nehmen, und den 15. März geschlossen werden.

Oeffentliche gelehrte Anstalten.

Die Versammlungen der Königl. Societät der Wissenschaften werden in dem Universitätsgebäude Sonnabends um 3 Uhr gehalten.

Die Universitätsbibliothek wird alle Tage geöffnet: Montags, Dienstags, Donnerst. und Freit. von 1 bis 2 Uhr, Mittwochs und Sonnabends von 2 bis 4 Uhr. Zur Ansicht auf der Bibliothek selbst erhält man jedes Werk, das man nach den Gesetzen verlangt; über Bücher, die man aus derselben geliehen zu bekommen wünscht, gibt man einen Schein, der von einem hiesigen Professor unterschrieben ist.

Die Sternwarte, der botanische und der ökonomische Garten, das Museum, das physiologische Institut, das Theatrum anatomicum, die Kupferstich- und Gemäldesammlung, die Sammlung von Maschinen und Modellen, das physikalische Cabinet und das chemische Laboratorium können gleichfalls von Liebhabern, welche sich gehörigen Orts melden, besucht werden.

Vorlesungen.

Theologische Wissenschaften.

Exegetische Vorlesungen über das Alte Testament: Hr Prof. Ewald erklärt den Pentateuch um 10 Uhr;

Digitized by Google

Hr Prof. Bertheau den Jesaias 6 St. wöch. um 10 Uhr; Hr Licentiat Dr. phil. Schultz die Psalmen 6 St. wöch. um 10 Uhr; Hr Dr. Nöldeke den Jesaias Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 2 Uhr u. Mittw. um 12 Uhr.

Die krit. u. hermeneut. Einleit. in die kanonischen u. apokr. Bücher des A. T. trägt Hr Prof. Bertheau 5 St. wöch. um 11 Uhr vor;

Die historisch-kritische Einleitung ins N. T. Hr Consist.-R. Reiche 5 St. wöchentl. um 11 Uhr.

Exegetische Vorlesungen über das Neue Testament: Hr Consist.-R. Reiche erklärt die Briefe an die Korinther 6 St. wöch. um 9 Uhr; Hr Ob.-Consist.-R. Dorner den Römerbrief 4 St. wöch. um 4 Uhr; Hr Prof. Wiesinger das Evangel. u. d. Briefe Johannis 5 St. wöch. um 9 Uhr; Hr Prof. Ewald die Briefe des Paulus an die Römer u. Korinther um 9 Uhr; Hr. Prof. Dr Lünemann die Briefe an die Römer u. Galater 5 St. wöch. um 9 Uhr; Derselbe die Briefe an die Korinther 5 St. wöch. um 11 Uhr.

Des Apostel Paulus Leben u. Lehre trägt Hr. Prof. Wiesinger 2 od. 3 St. wöch. um 2 Uhr öffentlich vor;

Die christliche Symbolik Hr Prof. Schoeberlein Mont. Mittw. u. Freit. um 11 Uhr; Die vergleichende Symbolik oder die Lehre der röm.-griech.-kathol. luther. und reform. Kirche, auch die Hauptgrundsätze des Socinianismus und des Rationalismus Hr Prof. Matthäi Donnerst. u Freit. um 2 Uhr;

Die Lehre vom Staat nach den Grundsätzen Christi, mit vorzüglicher Rücksicht auf die neuere deutsche Geschichte Derselbe öffentl. Mont. um 2 Uhr;

Die Dogmengeschichte Hr Lic. Dr. phil. Holzhausen um 11 Uhr;

Der Dogmatik zweiten Theil od. spec. Dogmatik Hr Ob.-Consist.-R. Dorner 6 St. wöch. um 12 Uhr.

Vorlesungen über Kirchengeschichte: Hr Consist.-R. Duncker trägt den ersten Theil der K. G. 6 St. wöch. um 8 Uhr vor; die neuere Kirchengeschichte Derselbe öffentl. 5 St. wöch. um 3 Uhr; Hr Prof. Wagenmann den zweiten Theil der Kirchengeschichte 6 St. wöch. um 8 Uhr; Hr Lic. Dr. phil. Holzhausen der allg. Kirchengeschichte zweiten Theil von Wiklef bis auf unsere Zeit 6 St. wöch. um 8 Uhr;

Die Geschichte der neueren Theologie mit Rück-

Digitized by Google

ſicht auf allgemeine Culturgeſchichte, Hr Ob.-Conſiſt.-R. Abt Ehrenfeuchter Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 11 Uhr.

Der prakt. Theologie erſten Theil (Prolegomena, Miſſionstheorie und Katechetik) trägt Ob.-Conſiſt.-R. Abt Ehrenfeuchter Mont. Dienst. Donnerst. und Freit. um 3 Uhr vor.

Die Liturgik u. Homiletik Hr Prof. Schoeberlein 4 St. wöch. um 5 Uhr.

Die Uebungen des homiletiſchen Seminars werden Hr Ob.-Conſiſt.-R. Abt Ehrenfeuchter und Hr Prof. Wieſinger Sonnabend von 10—12 Uhr öffentl. leiten.

Die katechetiſchen Uebungen leiten Hr Ob.-Conſiſt.-R. Abt Ehrenfeuchter Sonnabend um 5 Uhr; Hr. Prof. Wieſinger Mittwoch um 5 Uhr öffentl.

Die Theorie der Katechetik trägt Hr Generalſuperintendent Dr. phil. Rettig Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 10 Uhr, nach ſeinem Leitfaden vor.

Die katechetiſchen Uebungen leitet Derſelbe öffentlich Mittw. u. Sonnab. um 2 Uhr oder zu e. den Theilnehmern gelegnern St.

Die liturgiſchen Uebungen der Mitglieder des prakt. theol. Seminars leitet Hr Prof Schoeberlein Sonnab. um 9 Uhr öffentl.; den Kirchengeſang Derſelbe in Verbindung mit Hrn. Muſikdirect. Hille Mittw. um 6 Uhr öffentl.

Eine theologiſche Societät leitet Hr Ob.-Conſiſt.-R. Dorner Mittw. von 8—10 Uhr; eine hiſtoriſch-theologiſche Societät Hr Prof. Wagenmann. Zu einer exegetiſchen Societät erbietet ſich Hr Lic. Dr. phil. Schultz.

Zu Privatiſſimen erbietet ſich Hr Lic. Dr. phil. Holzhauſen.

Die dogmatiſchen, hiſtoriſchen u. exegetiſchen Converſatorien werden in gewohnter Weiſe im Repetenten-Collegium fortgeführt werden. — Hr Repet. Harries erbietet ſich zu Repetitorien; Hr Repet. Jeep wird die Propheten Joel, Micha, Nehum, Zephanja u. Maleachi Dienst. u. Freit. um 5 Uhr öffentl., Hr Repet. Hupfeld die Briefe an die Korinther Mont. Dienst. u. Donnerst. um 11 Uhr, öffentl., curſoriſch erklären.

Digitized by Google

Rechtswissenschaft.

Die Encyklopädie des Rechts trägt Hr Staatsrath Zachariae 4 St. wöch. um 11 Uhr vor;

Die deutsche Staats- u. Rechtsgeschichte Hr Hofr. Kraut 6 St. wöch. um 10 Uhr; Hr Dr Frensdorff 5 St. um 12 Uhr.

Den Sachsenspiegel interpretirt Hr Dr Frensdorff 2 St. wöch. um 11 Uhr unentgeltlich.

Deutsches Staatsrecht trägt Hr Hofr. Kraut 6 St. wöch. um 12 vor;

Das deutsche Staats- und Bundesrecht verbunden mit der Darstellung der Versuche zum Umsturze der deutschen Staaten u. des Bundes Hr Prof. Perniee, 6 St. wöch. um 12 Uhr;

Das deutsche Bundesrecht trägt Hr Staatsrath Zachariae 2 St. wöch. um 2 Uhr öffentl. vor;

Die Geschichte des deutschen Strafrechts Hr Dr Hugo Meyer, 2 St. wöch. um 4 Uhr unentgeltl.

Das Criminalrecht Hr Staatsrath Zachariae 6 St. wöch. um 12 Uhr; Hr Dr Hugo Meyer 6 St. wöch. um 9 Uhr.

Die Geschichte des röm Rechts trägt Hr. Geh. Justizr. Ribbentrop um 10 Uhr vor.

Ausgewählte Digestentitel läßt Hr Prof. Mommsen 2 St. wöchentl. um 6 Uhr erklären.

Die sogen. leges damnatae wird Hr Prof. Perniee 1 St. wöch. öffentl. zu erklären fortsetzen.

Die Institutionen des röm. Rechts trägt Hr Geh. Justizr. Ribbentrop um 12 Uhr vor;

Die Pandekten Hr Hofr. Francke um 9 u. 11 Uhr; Hr Prof. Mommsen um 9 u. 11 Uhr;

Den sogen. allgemeinen Theil der Pandekten Hr Dr Hartmann 3 St. wöch. um 10 Uhr unentgeltlich;

Das Erbrecht Hr Geh. Justizr. Ribbentrop um 4 Uhr; Hr Dr Schlesinger 5 St. wöch. um 4 Uhr; Hr. Dr Hartmann 5 St. wöch. um 4 Uhr;

Die Geschichte des röm. Civilprocesses Hr Dr Ubbelohde 2 St. wöch. um 8 Uhr; Hr Dr Schlesinger 2 St. wöch. um 3 Uhr;

Die Litiscontestation u. d. Urtheil Hr Dr Maren in wöch. 2 später anzuzeigenden St.

Ein Civilpraktikum hält Hr Dr Ubbelohde 3 St. wöch. um 3 Uhr.

Digitized by Google

Das evangelische und katholische Kirchenrecht trägt Hr Hofr. Kraut 5 St. wöch. um 3 Uhr vor; das kathol. u. evangel. Kirchenrecht Hr Hofr. Herrmann 5 St. wöchentl. um 4 Uhr; Hr Dr Ernst Meier 5 St. wöch. um 8 Uhr.

Ueber das Recht der evangelischen Gemeinde liest Hr Hofr. Herrmann 2 St. wöch. öffentl.

Das deutsche Privat- u. Lehnrecht trägt Hr Hofr. Thöl 5 St. wöch. um 8 u. 9 Uhr vor;

Das Handelsrecht mit Einschluß des Wechsel- u. Seerechts Hr Dr Schlesinger 5 St. wöch. um 8 Uhr;

Die Rechtswissenschaft für Land- und Forstwirthe unter besonderer Berücksichtigung des hannov. Rechts Hr Dr Ubbelohde 4 St. wöch. um 12 Uhr;

Den Criminalproceß Hr Hofr. Herrmann 5 St. wöch. um 11 Uhr;

Die Theorie des Civilproceſſes Hr Prof. Briegleb 6 St. wöch. um 11 Uhr; Hr Dr Erefe 6 St. wöch. um 1 Uhr; die Theorie des gemeinen deutschen Civilproceſſes Hr Dr Maren 6 St. wöch. um 11 Uhr.

Ein Proceß-Practicum hält Hr Prof. Briegleb 4 St. wöch. um 10 Uhr; ein Proceß-Practicum Hr Prof. Wolff 4 St. wöch. um 4 Uhr; ein Relatorium Hr Prof. Briegleb 3 St. wöch. um 3 Uhr; Hr Prof. Wolff 3 St. wöch. um 5 Uhr.

Zu Pandektenrepetitorien u. Privatiſſ. erbietet ſich Hr Dr Schlesinger; zu Repet. u. Privat. Hr Dr Hartmann; Hr Dr Maren.

Die Vorl. über gerichtl. Medizin ſ. unter Heilkunde.

Heilkunde.

Die Vorleſungen über Botanik und Chemie ſ. unter Naturlehre.

Der ſyſtematiſchen Anatomie erſten Theil trägt Hr Hofr. Henle täglich um 12 Uhr vor;

Topographiſche Anatomie Derſelbe Mont. Mittw. u. Donnerst. um 2 Uhr; Hr Dr. Teichmann 3 St. wöch.

Mikroſkopiſche Uebungen leitet Hr Prof. Kraemer privatiſſime.

Digitized by Google

Die pathologische Anatomie trägt Hr Prof. Krause Mont. Mittw. u. Sonnab. um 3 Uhr vor.

Mikroskopische Curse hält Derselbe 4 St. wöch. um 12 Uhr.

Die Osteologie u. Syndesmologie Hr Hofr. Henle Dienst. Freit. u. Sonnab. um 11 Uhr;

Die allgemeine und besondere Physiologie mit Erläuterungen durch Experimente und mikroskopische Demonstrationen Hr Prof. Herbst 6 St. wöch. um 10 Uhr. Der Experimentalphysiologie zweiten Theil (die Phys. des Nervensystems u. der Sinnesorgane) Hr Prof. Meißner 5 St. wöch. um 10 Uhr;

Die Physiologie u. Pathologie des Gehirns u. dessen Beziehungen zu den Seelenthätigkeiten mit Demonstrationen und Experimenten Hr Hofr. Wagner Mittw. um 4 Uhr.

Praktische Uebungen im physiologischen Institut leitet Derselbe zugleich mit Hr Prof. Keferstein.

Die praktischen Uebungen im physiologischen Institut leitet Hr Prof. Meißner täglich in pass. St.

Die physikalische Diagnostik, vornehmlich die Auscultation u. Percussion, verbunden mit praktischen Uebungen, trägt Hr Prof. Kraemer 4 St. wöch. um 8 Uhr vor;

Die physikal. Diagnostik, insbesondere die Lehre der Auscultation und Percussion in Verbindung mit praktischen Uebungen an Gesunden und Kranken, Hr Dr Wiese 4 St. wöch. in später zu bezeichnenden Stunden;

Den zweiten Theil der Pharmacie Hr Prof Wiggers Mont. Mittw. Freit. u. Sonnab. Morg. um 8 Uhr;

Die Pharmacie für Mediciner Hr Dr von Uslar in später zu bestimmenden Stunden.

Zu Privatissimen über Pharmacie erbietet sich Hr Dr Stromeyer.

Die Lehre von den Wirkungen und dem Gebrauche der Heilmittel (Pharmakodynamik oder Materia med.), so wie die Kunst Arzneimittel zu verschreiben trägt Hr Hofr. Marx 5 St wöch. um 4 Uhr vor;

Die specielle Pathologie und Therapie Hr Geh. Hofr. Hasse 8 St. wöch. Dienst. u. Freit. um 2 Uhr und täglich um 5 Uhr;

Die Augenheilkunde Hr Dr Lohmeyer 4 St. wöch. um 3 Uhr;

Digitized by Google

Der Chirurgie zweiten Theil Hr Hofr. Baum 5 St. wöch. um 6 Uhr Ab., u. Sonnab. um 2 Uhr;

Die Lehre von den chirurgischen Operationen Derselbe 4 St. wöch. um 4 Uhr;

Die Bandagenlehre Hr Prof. Kraemer 3 St. wöch. in näher zu verabredenden St.

Die Lehre der Geburtshülfe trägt Hr Hofr. v. Siebold 4 St. wöchentl. um 8 Uhr Morg. vor, und gestattet seinen Zuhörern die Klinik als Auscultanten zu besuchen und den vorfallenden Geburten beizuwohnen; zu den geburtshülflichen Operationen gibt er um 3 Uhr oder in andern passenden Stunden Anleitung und läßt die Zuhörer zu den vorfallenden Geburten rufen; die Klinik setzt er um 3 Uhr fort.

Die gerichtliche Medicin trägt Derselbe 3 St. wöch. um 4 Uhr vor;

Die Geisteskrankheiten mit Rücksicht auf gerichtliche Medicin Hr. Prof. Krause Mittw. u. Sonnab. um 4 Uhr.

Die medicinische Klinik u. Poliklinik leitet Hr Geh. Hofr. Hasse täglich um 10½—12 Uhr.

Die chirurgisch-augenärztliche Klinik leitet Hr Hofr. Baum im Ernst-August-Hospital täglich von 9 bis 10½ Uhr;

Sectübungen an Leichen leitet mit Hrn Prosector Dr Teichmann Hr Hofr. Henle tägl. von 9—4 Uhr.

In dem Thierarzneiinstitut wird Hr Dr. med. vet. Inspector Lueking die Anatomie und Physiologie der Hausthiere u. die Pferde- und Rindviehkunde, 6 St. wöch. um 8 Uhr und öffentl. die Theorie des Hufbeschlags in zu verabredenden St. vortragen.

Den Reitunterricht ertheilt Hr Rittmeister u. Universitäts-Stallmeister Campen Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. 8—12 Uhr u. von 2—4 Uhr.

Philosophische Wissenschaften.

Die Encyklopädie der philosophischen Wissenschaften trägt Hr Geh. Hofr. Ritter 5 St. wöch. um 8 Uhr vor;

Die Geschichte der alten Philosophie Hr Dr von Stein 4 St. wöch. um 12 Uhr;

Digitized by Google

Den zweiten Theil der Geschichte der Philosophie oder die Geschichte der neuern Philosophie bis auf die neuesten Zeiten Hr Geheime Hofr. Ritter 5 St. wöch. um 5 Uhr;

Die Logik u. Encyklopädie der Philosophie Hr Prof. Lotze 4 St. wöch. um 10 Uhr;

Die Logik u. Metaphysik Hr Dr Teichmüller 4 St. wöchentlich;

Einige Hauptprobleme der Metaphysik Hr Dr Langenbeck Mittw. u. Sonnab. um 11 Uhr unentgeltlich;

Psychologie Hr Prof. Lotze 4 St. wöch. um 5 Uhr;

Die Religionsphilosophie Hr Prof. Bobtz Mont. Dienst. und Freit. um 11 Uhr; Hr Assessor Dr Moller 4 St. wöch. um 12 Uhr; Hr Dr v. Stein 4 St. wöch. um 11 Uhr;

Die Geschichte der deutschen Volksschule Hr Assessor Dr Moller Dienst. u. Mittw. um 3 Uhr öffentlich;

Die Pädagogik u. Didaktik Hr Dr Krüger Mont. u. Donnerst. um 12 Uhr.

Seine philosoph. Societät wird Hr Dr von Stein in gewohnter Weise leiten in einer noch näher zu verabred. St. In seiner philosoph. Societ. läßt Hr Dr Teichmüller des Aristoteles Buch üb. die Dichtkunst erklären.

In dem pädagogischen Seminarium leitet Hr. Hofr. Sauppe öffentl. die Uebungen der Mitglieder Mont. u. Dienst. um 11 Uhr.

Staatswissenschaften und Gewerbswissenschaft.

Die Politik trägt Hr Prof. Waitz 4 St. wöch. um 8 Uhr vor;

Die Einleitung in die allgemeine Statistik Hr Prof. Wappäus Sonnab. um 12 Uhr öffentl.

Die Finanzwissenschaft Hr Prof. Helferich 5 St. wöch. um 5 Uhr;

Die Theorie der Nationalökonomie Derselbe 4 St. wöch. um 3 Uhr;

Die Landwirthschaftspolitik Hr Prof. v. Mangoldt Mont. u. Donnerst. um 5 Uhr;

Die Pflege der persönlichen Wohlfahrt — Culturpolitik — Derselbe 3mal wöchentl. in noch zu bestimmenden St.

Digitized by Google

Das Gefängnißwesen Derselbe Mittw. und Sonnab. um 12 Uhr öffentlich;

Die Theorie des Ackerbaus Hr Prof. Griepenkerl Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 4 Uhr;

Die Theorie der Organisation u. Taxation der Landgüter Derselbe um 10 Uhr täglich.

Die Branntweinbrennerei Derselbe 2 St. wöch. öffentl.

Excursionen nach benachbarten Gütern veranstaltet Derselbe.

Mathematische Wissenschaften.

Die Eigenschaften der Zahlen besonders der Quadratformeln trägt Hr Prof. Schering 5 St. wöch. um 12 Uhr vor;

Die Theorie der bestimmten Integrale Hr Prof. Stern 4 St. wöch. um 10 Uhr.

Die Vorlesungen über die Theorie der Functionen einer veränderlichen complexen Größe setzt Hr Prof. Riemann 3 St. wöch. um 11 Uhr unentgeltlich fort;

Die Theorie der elliptischen Functionen trägt Hr Dr Enneper Mont. Dienst. Mittw. Donnerst. u. Freit. um 11 Uhr vor;

Die Analysis und die Anfangsgründe der analytischen Geometrie Hr Prof. Stern 5 St. wöch. um 11 Uhr;

Die höhere Geometrie mit den Flächen zweiter Ordnung Hr Prof. Ulrich um 10 Uhr;

Die theoretische Astronomie Hr Dr Klinkerfues in später anzuzeig. St.

Anleitung in Anstellung astronomischer Beobachtung giebt Derselbe den Theilnehmern an den Uebungen des mathem. physik. Seminars, wöch. einmal zu e. pass. St. öffentl.

Die angewandte Mathematik d. h. die Lehre der Bewegung u. des Gleichgewichts fester und flüssiger Körper Hr Prof. Ulrich um 4 Uhr;

Die landwirthschaftliche Bau- und Maschinenkunde Derselbe um 11 Uhr;

Physikalisch-mathematisches Seminar s. unter Naturlehre.

Digitized by Google

Naturlehre.

Allgemeine Naturgeschichte trägt Hr Hofr. Grisebach Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 3 Uhr vor;

Allgemeine u. specielle Zoologie mit Rücksicht auf Landwirthschaft u. Medicin Hr Prof. Keferstein Mont. Dienst. u. Donnerst. um 3 Uhr, oder in e. and. pass. St.

Die Eingeweidewürmer des Menschen und der Thiere derselbe öffentl. Freit. um 3 Uhr.

Zootomische Uebungen leitet Derselbe Mittw. v. 9—12 Uhr privatissime.

Die Naturgeschichte des Menschengeschlechts, als Supplement zu den Sommervorlesungen über allgem. Zoologie, mit Demonstrationen der Blumenbachschen anthropologischen Sammlung Hr Hofr. Wagner Sonnab. um 10 Uhr;

Die Anatomie u. Physiologie der Pflanzen, mit besonderer Rücksicht auf die Landwirthschaft, Hr Hofr. Grisebach Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 4 Uhr.

Mikroskopische Demonstrationen des Pflanzengewebes leitet Derselbe im physiol. Institut privatissime u. für die Zuhörer der Vorlesung über Pflanzenphysiologie, Sonnab. um 10 Uhr.

Die Organographie u. Physiologie d. Gewächse trägt Hr Hofr. Bartling Mont. Dienst. und Donnerst. um 4 Uhr vor u. erläutert dieselben durch mikroskopische Demonstrationen Freitag um 11 Uhr; die Naturgeschichte der Kryptogamen 4 St. wöch. um 11 Uhr. Die in den Gewächshäusern des botanischen Gartens blühenden Pflanzen wird Derselbe öffentlich demonstriren Mittw. um 11 Uhr; botanische Excursionen in der bisher üblichen Weise machen.

Die Physiologie u. Anatomie der Pflanzen trägt Hr Assess. Dr Lantzius-Beninga Mont. Dienst. und Donnerst. um 4 Uhr vor, und stellt zur Erläuterung derselben Freitag um 11 Uhr mikroskopische Beobachtungen an. Eine Vergleichung der kryptogam. u. phanerogam. Pflanzen stellt Derselbe Dienst. u. Freit. um 7 Uhr an unentgeltlich.

Die Mineralogie lehrt Hr Prof. Sartorius v. Waltershausen um 11 Uhr.

Die Krystallographie trägt Hr Prof. Listing 4 St. wöch. um 4 Uhr vor.

Digitized by Google

Praktische Uebungen in Bezug auf Mineralogie leitet wie bisher Hr Prof. Sartorius von Walkershausen.

Der Geologie ersten Theil trägt Derselbe um 6 Uhr vor;

Der Experimental-Physik zweiten Theil (die Lehre von der Elektricität, dem Magnetismus, der Wärme und dem Lichte) Hr. Prof. Weber Mont. Dienst. u. Mittw. von 5—7 Uhr.

Ueber das Berechnen meteorologischer Beobachtungen handelt Hr Prof. Listing Dienst. um 6 Uhr.

Die Chemie trägt Hr Obermed.-R. Wöhler 6 St. wöch. um 9 Uhr vor. Derselbe leitet die praktisch-chemischen Uebungen und Untersuchungen in den drei Abtheilungen des akademischen Laboratoriums in Gemeinschaft mit den Hrn Doctoren Geuther, v. Uslar, Fittig u. Beilstein.

Die chemischen Uebungen im physiologisch-chemischen Laboratorium leitet Hr Prof. Boedecker Vor- und Nachmittags; Hr Prof. Wicke für Landwirthschaft Studirende.

Die organische Chemie trägt Hr Dr Geuther 4 St. wöch. um 12 Uhr vor; Hr Dr Beilstein 4 St. wöch. Dienst. Mittw. Donnerst. und Freit. um 8 Uhr;

Die Agriculturchemie Hr Prof. Wicke 2 St. wöch.

Die analytische Chemie Hr Dr Fittig Mittw. u. Sonnab. um 12 Uhr u. Donnerst. u. Freit. um 3 Uhr.

Privatissima in einzelnen Zweigen der theoretischen Chemie ertheilt Hr Dr Stromeyer;

Ein Repetitorium über allgemeine und specielle Botanik wird Hr. Assess. Dr Lantzius-Beninga in näher zu verabred. St. abhalten. Zu sonstigen Privatissimis üb. theor. oder angewandte Botanik erbietet sich Derselbe.

Im physikalisch-mathematischen Seminar trägt Hr Prof. Ulrich auserwählte Kapitel der statischen Baukunst Sonnab. um 10 Uhr vor; leitet Hr Prof. Weber die physik. Beobachtungen von 5—7 Uhr öffentl.; Hr Prof. Listing die physikalischen Uebungen Mittw. um 11 Uhr; Hr Prof. Stern die mathematischen Uebungen Mittw. von 10—11 Uhr; Hr Prof. Schering die magnetischen Beobachtungen Freit. v. 6 bis 8 Uhr; Hr Dr Klinkerfues die astronomischen Beobachtungen öffentl. in e. pass. St.

Historische Wissenschaften.

Die Erdkunde von Amerika trägt Hr Prof. Wappäus 4 St. wöch. um 12 Uhr vor;

Digitized by Google

Die alte Geschichte Hr Prof. Hoeck 5 St. wöch. um 4 Uhr;

Die Geschichte des Mittelalters Hr Prof. Havemann Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 3 Uhr;

Die deutsche Geschichte Hr Prof. Waitz 5 St. wöch. um 4 Uhr;

Die braunschweig-lüneburgische Geschichte Hr Prof. Havemann Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 11 Uhr.

Die englische Geschichte Hr Dr. Colm Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 12 Uhr;

Die Geschichte Frankreichs in der Restaurationsepoche Derselbe Mittw. u. Sonnab. um 12 Uhr gratis;

Die Geschichte Italiens seit dem Beginn der longobard. Herrschaft Hr Assessor Dr Wüstenfeld Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. unentgeltl. um 10 Uhr.

Historische Uebungen stellt Hr Prof. Waitz 1 St. wöch. öffentlich an.

Die Kirchengeschichte s. unter: Theologische Wissenschaften.

Litterärgeschichte.

Die Vorlesungen über die Geschichte einzelner Wissenschaften und Künste sind bei jedem einzelnen Fache erwähnt.

Die Geschichte der alten Litteratur trägt Hr Prof. Schweiger 4 St. wöch. in passenden St. vor;

Die Geschichte der griechischen Poesie Hr Prof. v. Leutsch 5 St. wöch. um 10 Uhr;

Die Geschichte der deutschen Nationallitteratur Hr Prof. W. Müller 5 St. wöch. um 3 Uhr;

Die älteste Geschichte der deutschen Litteratur Hr Assess. Dr Littmann um 9 Uhr;

Für seine Societ.: Die Geschichte der deutschen Nationallitt. seit Anfang des 17. Jahrh. Derselbe privatiss., jedoch unentgeltlich.

Schöne Künste.

Die Aesthetik trägt Hr Prof. Bohtz Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 4 Uhr vor;

Die Fundamente der plastischen Kunst Hr Dr Unger Sonnab. um 12 Uhr öffentl.

Seine Vorlesungen über die Malerkunst u. s. w. wird

Digitized by Google

Hr Prof. Oesterley im Sommerhalbjahre fortsetzen. Unterricht im Zeichnen so wie auch im Malen ertheilt Hr Grapu.

Die Geschichte u. Encyklopädie der Musik trägt Hr Dr Krüger Dienst. u. Freit. um 12 Uhr vor.

Die Harmonielehre u. Theorie der Musik lehrt Hr Musik-Director Hille in pass. St. Außerdem lädt er ein zur Theilnahme an den Uebungen der Singakademie u. des Orchesterspielvereins.

Die Harmonielehre u. den Contrapunkt lehrt Hr Dr Krüger privatissime in später zu bestimm. St.

Derselbe übt im Kirchengesang in d. gewöhnl. Abendst.

Alterthumskunde.

Die ägyptischen Alterthümer trägt Hr Dr Uhlemann 4 St. wöch. um 2 Uhr vor;

Die griech. Mythologie nach den alten Schriftstellern und Künstlern Hr Prof. Wieseler 4 St. wöch. um 10 Uhr;

Die deutsche Heldensage Hr Assess. Dr Tittmann Dienst. u. Freit. um 10 Uhr unentgeltlich;

Des Sophokles Theaterwesen verbunden mit der Erklärung der Antigona Hr Prof. Wieseler 3 St. wöch. um 5 Uhr;

Die Geschichte der griechischen Skulptur Hr Dr A. Conze Dienst. Mittw. und Donnerst. um 3 Uhr.

Ueber die Geschichte und die Denkmäler der Akropolis von Athen Derselbe Freit. um 3 Uhr öffentl.

Ueber Cultus, Recht u. Sitte der Griechen Hr Hofr. Sauppe Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 9 Uhr;

Die römischen Staatsalterthümer Hr Prof. Curtius 4 St. wöch. um 8 Uhr.

Die Geschichte der bildenden Kunst bei den Griechen und Römern Derselbe 4 St. wöch. um 12 Uhr.

Im archäologisch-numismatischen Institut läßt Hr Prof. Wieseler die Mitglieder ausgewählte Wandgemälde der alten Kunst Sonnab. um 12 Uhr öffentlich erklären und beurtheilt die Abhandlungen der Mitglieder privatissime.

Orientalische und alte Sprachen.

Die Vorlesungen über das Alte u. Neue Testament s. unter: Theologische Wissenschaft.

Die hebräische Grammatik lehrt Hr Lic. Dr. phil. Holzhausen 3 St. wöch. um 2 Uhr.

Digitized by Google

Zu rabbinischen Vorlesungen erbietet sich Hr Prof. Ewald.

Die syrische Sprache lehrt fortsetzend Derselbe öffentl. um 2 Uhr.

Die syrische und arabische Sprache lehrt Hr Prof. Wertheau privatissime aber unentgeltl. um 2 Uhr;

Die persische Sprache u. das Sanskrit vergleichend Hr Prof. Ewald öffentl.

Die Elemente der arabischen Sprache Hr Prof Wüstenfeld in den Zuhörern gelegenen Stunden privatissime;

Die arabische u. türkische Sprache Hr Dr Nöldeke öffentlich in später zu bestimm. St.

Die koptische u. Hieroglyphengrammatik Hr Dr Uhlemann privatissime;

Die Grammatik des Sanskrit Hr Prof. Benfey Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 12 Uhr.

Seine Sanskrit-Chrestomathie erklärt Derselbe an denselben Tagen um 2 Uhr.

Sanskrit lehrt u. läßt Sanskritschriften erklären Hr Dr Leo Meyer 3 St. wöch. um 2 Uhr.

In dem philologischen Seminarium läßt Hr Prof. v. Leutsch die Reden und Briefe aus Sallusts Historien Donnerst. u. Freit. um 11 Uhr öffentl.; Hr Prof. Curtius des Euripides Iphigenia in Tauris Mont. u. Dienst. um 11 Uhr öffentl. erklären; leitet Hr Hofr. Sauppe die schriftlichen und Disputirübungen Mittw. um 11 Uhr öffentl.

In dem Proseminar läßt Hr Prof. v. Leutsch des Theognis Elegien Mittw. um 9 Uhr öffentlich erklären; leitet Hr Prof. Curtius öffentl. die Disputirübungen Mont. um 6 Uhr; läßt Hr Hofr. Sauppe des Tacitus dialogus de oratoribus Mont. um 6 Uhr öff. erklären.

Vorlesungen über die griechische Sprache u. über griechische Schriftsteller: Hr Prof. v. Leutsch erklärt den Pindar 5 St. wöch. um 3 Uhr; Hr Prof. Wieseler erklärt Sophokles' Antigona (s. Alterthumskunde); Hr Dr Lion Plutarchs Lebensbeschreibungen um 11 Uhr; Hr Dr Uhlemann Herodots Aegyptiaca (Buch II) Sonnab. um 2 Uhr unentgeltlich; Hr Dr Leo Meyer die Ilias 5 St. wöch. um 8 Uhr; Hr Dr. Bessell das 4. Buch des Herodot 3 St. wöch. in c. pass. St. — Zum Privatunterricht im Griechischen erbietet sich Hr Dr Lion.

Digitized by Google

Vorlesungen über die lateinische Sprache und über lateinische Schriftsteller. Hr Hofr. Sauppe erklärt ausgewählte Gedichte des Horatius (Sat., Epist., Oden) Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 2 Uhr; Hr Dr Lion ausgewählte Briefe Ciceros um 1 Uhr; Hr Dr Finck ausgewählte Kapitel von Tacitus Germania nach s. Ausg. (1857) Mont. Donnerst. u. Freit. um 3 Uhr gratis. — Zum Privatunterricht im Lateinischen erbietet sich Hr Dr. Lion.

Die Uebungen der philologischen Gesellschaft des Hrn Prof. Wieseler werden privatissime fortgesetzt werden.

Deutsche Sprache und Litteratur.

Die gothische Sprache lehrt u. Wulfilas Bibelübersetzung erklärt Hr Dr Leo Meyer Mont. Dienst. u. Donnerst. um 3 Uhr.

Den Parzival von Wolfram von Eschenbach nach Lachmanns Ausg. erklärt Hr Prof. W. Müller Mont. Dienst. u. Donnerst. um 12 Uhr.

Die Uebungen der deutschen Gesellschaft leitet Derselbe.

Deutsche Litteratur s. oben Litterärgeschichte.

Neuere Sprachen und Litteratur.

Molières Tartuffe erklärt in französischer Sprache Hr Prof. Th. Müller Dienst. u. Freit. um 12 Uhr. Französische Schreib- u. Sprechübungen veranstaltet Derselbe Dienst. Mittw. Freit. und Sonnab. um 8 Uhr Morg. od. zu e. and. gelegenern Stunde. — Zum Privatunterricht im Französischen erbieten sich Hr Prof. Th. Müller, Hr Lector Dr Melford u. Hr Dr Lion.

Shakspeare's König Lear erklärt Hr Prof. Th. Müller Mont. u. Donnerst. um 12 Uhr.

Die englische Grammatik in Verbindung mit praktischen Uebungen, lehrt Derselbe Mont. Dienst. Donnerst. u. Freit. um 6 Uhr Ab. — Die Grammatik der englischen Sprache in Verbindung mit praktischen Uebungen lehrt Hr Lector Dr Melford, nach seiner „vereinfachten englischen Sprachlehre," nach seinem „English Reader. 5. Aufl. (1860)" u. s. Ausg. v. „Goldsmith's dram. Works," 4 St. wöch. um 6 Uhr Abends. Die Synonyme der englischen Sprache erläutert Derselbe nach

Digitized by Google

Anleitung seines „synonym. Handwörterbuchs“ und verbindet damit praktische Uebungen 3 St. wöch. um 8 Uhr Morg.

Schreib- u. Sprechübungen in den neueren Sprachen stellt Hr Lector Dr. Melford 4 St. wöch. um 2 Uhr an.

Zum Privatunterricht im Englischen erbietet sich Hr Prof. Th. Müller, Hr Lector Dr. Melford.

Die italiänische sowie die spanische Sprache lehren Dieselben.

Die Fechtkunst lehrt der Universitätsfechtmeister Hr Castropp; die Tanzkunst der Universitätstanzmeister Hr Hölzke.

Bei dem Logiscommissär, Pedell Huch, können diejenigen, welche Wohnungen suchen, sowohl über die Preise als andere Umstände Nachricht erhalten, und auch durch ihn im Voraus Bestellungen machen.

Digitized by Google

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

August 14. № 15. 1861.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzung am 3. August.

Der Herr Secretär Wöhler gab folgende Mittheilung:

Ueber das Aribin, eine neue organische Base.

Der wunderbaren Mannichfaltigkeit der Formen im Pflanzenreich scheint eine ähnliche Mannichfaltigkeit von Stoffen zu entsprechen, die in den Pflanzen gebildet werden. Noch fortwährend werden in den verschiedensten Theilen namentlich außereuropäischer, noch nicht untersuchter Pflanzen neue Körper von wohl charakterisirten Eigenschaften und bestimmter Zusammensetzung entdeckt, die oft schon in sofern merkwürdig sind, als sie den medizinisch-wirksamen oder giftigen Bestandtheil gewisser Pflanzen oder einzelner ihre Organe ausmachen. Aber man scheint noch weit davon entfernt zu sein, zu erkennen, warum diese Körper da sind, welche Bedeutung sie in der Physiologie der Pflanzen haben, da sie zu den eigentlich organisirenden Materien des Pflanzenreichs, wie Cellulose, Amylum, Proteïnstoffe ꝛc., offenbar nicht gehören. Daß sie nicht etwas Zufälliges sind, ist schon aus ihrem constanten Vorkommen in den einzelnen Pflanzen-Familien

Digitized by Google

oder -Gattungen zu erkennen. In den Weiden fehlt nie das Salicin, in den Strychneen nie das Strychnin, im Kaffe und Thee nie das Caffeïn, in den echten Cinchoneen nie das Chinin, in so kleiner Menge auch diese Körper relativ zu der übrigen Masse der Pflanze stets nur vorhanden sind. Das Chinin entsteht aber gewiß nicht darum, damit wir es als fiebervertreibendes Mittel anwenden sollen, sondern wir wenden es an, weil es da ist und weil der Zufall oder der Instinct seine eigenthümlichen Kräfte kennen gelehrt hat. Wir müssen also vorläufig vermuthen, daß diese Art Körper, wozu vor allen die in jeder Hinsicht so merkwürdigen organischen Basen gehören, nothwendige Producte von gewissen in solchen Pflanzen vor sich gehenden chemisch-physiologischen Processen sind, daß sie, vergleichbar mit dem Harnstoff, der Harnsäure, der Kohlensäure im Thierkörper, Excretionsproducte sind und, als für den Lebensproceß in der Pflanze nicht weiter verwendbar in gewissen Theilen derselben niedergelegt werden. Wir könnten uns vorstellen, daß sie aus dem Pflanzenorganismus ganz ausgeschieden werden würden, wenn derselbe, wie der Thierkörper, mit Ausscheidungsorganen für solche nicht weiter brauchbare Producte versehen wäre. Ihre Entstehung müßte für uns eben so genau und quantitativ verfolgbar sein, wie die Verwandlung der Cellulose in Kohlensäure und Alkohol und die des letzteren in die zahllose Menge daraus ableitbarer Producte, hätten wir eine nur einigermaaßen nähere Einsicht in die chemischen Vorgänge, die während der Entstehung und des Lebens einer Pflanze in ihr stattfinden. Aber wie weit wir noch von solcher Erkenntniß entfernt sind, sieht man schon daraus, daß wir nicht den geringsten Schein einer wahrscheinlichen Antwort auf die Frage haben, wie in den verschiedenen Pflanzen,

Digitized by Google

wachsend auf demselben Boden, unter denselben klimatischen Verhältnissen, und ernährt von denselben Materien, so ganz verschiedene Stoffe entstehen können.

Zur Entdeckung eines neuen Körpers der Art, und zwar einer neuen organischen Base, hat unser auswärtiges Mitglied in der physikalischen Classe, Geheimerrath von Martius in München, Veranlassung gegeben. Demselben verdanke ich, in einer zur Untersuchung hinreichenden größeren Menge, die Rinde eines in den Urwäldern des östlichen Brasiliens wachsenden Baumes, den er zuerst botanisch bestimmt und nach dem ursprünglichen indianischen Namen **Araribа rubra** genannt hat. Diese Rinde ist durch eine eigenthümliche rothe Farbe im Innern ausgezeichnet und wurde schon von den Indianern als Farbmaterial zum Rothfärben der Wolle angewendet. Es sollte daher zunächst die chemische Natur des darin enthaltenen Farbstoffs untersucht und geprüft werden, ob sich derselbe zu einer technischen Anwendung eigene. Indessen, da nach Martius der Baum mit den Cinchoneen verwandt zu sein scheint, einer Gruppe, die durch das Vorkommen verschiedener organischer Basen so merkwürdig und wichtig ist, so schien mir zunächst die Aufsuchung einer solchen in dieser Rinde von größerem wissenschaftlichen Interesse zu sein, als das Studium des Farbstoffs, das später vorgenommen werden soll. Ich übertrug diese Arbeit dem Studierenden Hrn. Rieth aus Bonn, dem es nach mühsamen und beharrlichen Versuchen geglückt ist, in dieser Rinde wirklich eine neue, krystallisirbare organische Base zu entdecken, die nach dem üblichen Sprachgebrauch den Namen Aribin erhalten kann.

Zur Darstellung desselben wurde folgendes Verfahren angewandt: die zerkleinerte Rinde wurde wiederholt mit schwefelsäurehaltigem Wasser digerirt,

Digitized by Google

die Auszüge abgeseiht, filtrirt und zusammen bis zu ungefähr $^1/_{10}$ ihres Volumens eingedampft. Die Flüssigkeit wurde dann mit kohlensaurem Natron nahe gesättigt und mit essigsaurem Bleioxyd gefällt, wodurch der größte Theil des mit ausgezogenen rothen Farbstoffs niedergeschlagen wurde. Vom Bleisalz wurde ein Ueberschuß zugesetzt, die Flüssigkeit vom Niederschlage abfiltrirt und das Blei dann durch Schwefelwasserstoffgas ausgefällt. Hierdurch fiel mit dem Schwefelblei der Rest von Farbstoff nieder, der durch das Bleisalz nicht ganz ausgefällt werden konnte. Die vom Schwefelblei abfiltrirte Flüßigkeit wurde nun mit kohlensaurem Natron versetzt und dadurch das Aribin noch unrein als hellbraunes Coagulum ausgefällt. Hierauf wurde die ganze Masse mit Aether geschüttelt, welcher die Base aufnahm und sich mit ihr gesättigt als leichtere Flüssigkeitsschicht oben klar abschied. Nachdem er abgehoben worden war, wurde die untere wässerige Schicht wiederholt mit neuem Aether behandelt. Die Aether-Lösung, weil sie noch ziemlich stark gefärbt war, wurde nicht abdestillirt, sondern mit Salzsäure geschüttelt, welche die Base aus dem Aether auszog, indem deren salzsaures Salz in letzterem ganz unlöslich ist, dieser aber wenigstens den größten Theil der färbenden Materie aufgelöst behielt. Da es sich gezeigt hatte, daß das salzsaure Salz in überschüssiger concentrirter Salzsäure unlöslich ist und dadurch krystallinisch gefällt wird, so bot sich hierdurch ein Mittel dar, dasselbe leicht von den noch anhängenden fremden Materien zu trennen. Es wurde dann in Wasser gelöst, mit kohlensaurem Natron gefällt, und durch wiederholtes Krystallisiren aus Aether vollkommen rein erhalten.

Das Aribin bildet farblose Krystalle und krystallisirt in zweierlei Formen, mit und ohne Kry-

Digitized by Google

ſtallwaſſer. Das waſſerfreie bildet ziemlich große Rhombenoctaëder, das waſſerhaltige dagegen lange, ſchmale, meiſt hohle Prismen, die an der Luft unter Verluſt des Waſſers weiß werden. Das waſſerfreie erhält man, wenn die Aetherlöſung bei Siedhitze verdunſtet wird, das waſſerhaltige beim freiwilligen Verdunſten an der Luft. Es enthält 29,03 Proc. oder 16 Aeq. Waſſer. Es beſitzt einen ſehr bitteren Geſchmack, wiewohl es in Waſſer ſehr wenig löslich iſt, und reagirt alkaliſch. Es ſchmilzt bei 229° ohne Zerſetzung und erſtarrt wieder kryſtalliniſch. Beim ſtärkeren Erhitzen verflüchtigt es ſich unzerſetzt. Bei der Atomgewichts-Beſtimmung zeigte es ſich, daß es das Chlorwaſſerſtofffäuregas unter ſtarker Erhitzung aufnimmt. Das ſalzſaure Salz kryſtalliſirt in glänzenden Prismen, iſt in Waſſer leicht löslich, aber unlöslich in Salzſäure. Die Alkalien fällen die Baſe als weißen Niederſchlag, der namentlich beim Erwärmen raſch kryſtalliniſch wird. Das Platinchlorid-Doppelſatz bildet einen gelben kryſtalliniſchen Niederſchlag. Von Gerbſäure wird die Baſe nicht gefällt.

Die von Hrn. Rieth ausgeführten Analyſen haben zu der unerwarteten Thatſache geführt, daß das Aribin keinen Sauerſtoff enthält. Seine Zuſammenſetzung wird durch die Formel $C^{46}H^{20}N^4$ ausgedrückt, ſein Atomgewicht iſt 352. Es iſt dies das erſte Beiſpiel, daß eine ſauerſtofffreie organiſche Baſe ein feſter kryſtalliſirender Körper iſt, denn die bisher bekannt geweſenen natürlich vorkommenden ſauerſtofffreien Baſen, das Coniin und Nicotin, ſind Flüſſigkeiten.

Hr. Rieth iſt noch mit dem ausführlichen Studium der Salze dieſer Baſe beſchäftigt und beabſichtigt, dieſe Arbeit zum Gegenſtand ſeiner Doctor-Diſſertation zu nehmen.

Digitized by Google

Herr Hofrath Henle las die folgenden Mittheilungen aus dem physiologischen Institut in Göttingen von Hrn. Prof. G. Meissner:

Zur Kenntniß der Stoffmetamorphose im Muskel.

Vorläufige Mittheilung.

In der Parenchymflüssigkeit des gestreiften Muskelgewebes (der Skeletmuskeln) findet sich bei allen Wirbelthieren als constanter und ganz normaler Bestandtheil ein wahrer Zucker.

Derselbe geht in das Wasserextract des Fleisches über und stammt weder aus der Nahrung noch aus der Leber, sondern aus dem Muskelgewebe selbst, er entsteht in diesem, ohne Zweifel bei der Zerspaltung der eiweißartigen Grundlage der Muskelfaser, also als ein Umwandlungsproduct der Muskelsubstanz. Ich habe Zucker gefunden in der Fleischflüssigkeit des ganz frischen meist noch warmen Fleisches vom Menschen, Hunde, von der Katze, vom Rind, Schwein, Kaninchen, vom Huhn, von der Taube, vom Frosch und von verschiedenen Cyprinus-Arten. Die Untersuchung wurde bei den meisten der genannten Thiere häufig wiederholt.

Im Fleisch des Hundes und der Katze fand sich der Zucker bei jeder Art von Nahrung; es genügte aber nicht, diese Fleischfresser lange Zeit ausschließlich mit Fleisch zu ernähren und dann den Zucker in ihren Muskeln zu finden, sondern es wurde eine Katze acht Tage lang ausschließlich mit solchem Fleisch ernährt, welches möglichst fein zerhackt mit heißem Wasser so vollständig extrahirt und ausgepreßt war, daß kein Zucker mehr darin nachweisbar war: das Thier fraß von diesem ausgelaugten mit etwas Kochsalz angerührten Fleisch eine Woche und versagte dann

Digitized by Google

die weitere Aufnahme, worauf es getödtet wurde. Die Muskeln enthielten nicht weniger Zucker als sonst: dieses Thier hatte buchstäblich in acht Tagen keine Spur Zucker oder Kohlenhydrat aufgenommen.

Alle Thiere, deren Fleisch ich auf Zucker verarbeitete, wurden durch Schlachten getödtet, wie das Schlachtvieh, so daß im Körper wenig Blut zurückblieb, und auch das untersuchte Menschenfleisch befand sich in diesem Zustande, denn es war ein wegen Knieleiden amputirter Unterschenkel. Das Wasserextract von Muskeln solcher Thiere, deren Fleisch nicht an sich gefärbt ist, wie Kaninchen, Hühner, ist nach jener Todesart ganz farblos und kündigt dadurch schon die Abwesenheit von Blutbestandtheilen an. Ich habe es aber doch nicht unterlassen, bei einem Kaninchen nach dem Schlachten die Blutgefäße der beiden hinteren Extremitäten so lange durch Injection von destillirtem Wasser, dem zuletzt Weingeist zugesetzt wurde, auszuwaschen, bis das Waschwasser wasserklar aus der Vene abfloß: der Zucker fehlte auch dann nicht in den Muskeln der hintern Extremitäten. Auch ist die relative Menge von Zucker im arteriellen Blute viel geringer als in der Muskelflüssigkeit.

Die Menge des Zuckers im Fleisch ist nicht unbedeutend. Verschiedene quantitative Bestimmungen ergaben, daß approximativ die Menge 2 — 3 pro mille auf das frische Fleisch bezogen, beträgt, aber auch weniger, 1 pro mille betragen kann. Jedenfalls ist die Menge des Zuckers immer so groß, daß wenn man das Fleisch mit circa 1 Liter Wasser auf 1 Kilogr. Fleisch heiß extrahirt, derselbe in dem (von Eiweißkörpern befreieten) Extract sofort deutlich nachweisbar ist. —

Der Fleischzucker, wie ich den in Rede stehenden wahren Zucker nennen will (welcher Ausdruck

Digitized by Google

also fortan streng zu unterscheiden ist von dem Ausdruck Muskelzucker oder Inosit, der kein wahrer Zucker ist), geht in nicht zu verdünnter schwach saurer Lösung bei etwa 40 °C mit Hefe außerordentlich schnell in weinige Gährung über, und diese Gährung verläuft rasch. Unter Umständen ereignet es sich, daß ein concentrirtes Fleischextract im Sommer auch ohne Hefezusatz in Gährung übergeht. Der Fleischzucker reducirt das Kupferoxyd in alkalischer Lösung zu Oxydul und zwar schon bei niederer Temperatur, wenn die Lösung nicht allzu verdünnt ist; er reducirt ferner das Wismuthoxyd bei Gegenwart freien Alkalis. Die übrigen Zuckerproben führe ich nicht auf, theils weil sie nicht beweisend sind, theils weil gewisse noch nicht überwundene Schwierigkeiten bei der Darstellung des Fleischzuckers die Anstellung gewisser Zuckerproben vor der Hand unmöglich machen: dahin gehört die Geschmacksprobe und die Wirkung auf die Polarisationsebene.

Was die Löslichkeitsverhältnisse des Fleischzuckers betrifft, so ist derselbe im Wasser sehr leicht löslich, in Alkohol dagegen schwer löslich. Bei einigen Thieren kann sogar die Schwerlöslichkeit in Alkohol dazu benutzt werden, den Zucker aus der allerdings beiweiten nicht reinen Lösung (neben anderen Substanzen) zum großen Theile zu fällen. Dies ist jedoch nicht möglich bei der Fleischflüssigkeit des Frosches: vielleicht ist der Fleischzucker bei verschiedenen Thieren nicht ganz identisch, vielleicht spielen andere Substanzen bei den Löslichkeitsverhältnissen des Zuckers eine Rolle. Die Schwerlöslichkeit des Fleischzuckers in Alkohol, wie sie z. B. beim Hund, beim Rind, Kaninchen vorhanden ist, bedingt nahezu gleiche Löslichkeitsverhältnisse des Zuckers mit dem Kreatin, und bei dem sehr indifferenten Verhalten

Digitized by Google

dieser beiden Körper liegt darin eine Hauptschwierigkeit bei der Darstellung des Zuckers. —

Wie die ganze Glycosegruppe, zu welcher der Fleischzucker jedenfalls gehört, hat er wenig Neigung zu krystallisiren, und ich kann noch nichts Sicheres in dieser Beziehung angeben. Auffallenderweise gelang es bisher bei vielen darauf gerichteten Versuchen nicht eine Kochsalzverbindung des Zuckers darzustellen, welche nach den übrigen Eigenschaften wohl zu erwarten gewesen wäre, und welche Berthelot und de Luca vom Leberzucker dargestellt haben.

Wie die übrigen Glycosearten und nach Schiff auch speciell der Leberzucker liefert der Fleischzucker keine Schleimsäure bei der Zersetzung durch Salpetersäure.

Bezüglich der oben genannten Zuckerproben ist noch folgendes zu bemerken. Niemals habe ich mich auf die Trommer'sche Probe allein verlassen, sondern daneben wenigstens immer die Böttcher'sche Probe, und wo es anging den Gährungsversuch angestellt. Zu letzterem wurde immer solche Hefe genommen, die so lange gewaschen war, daß keine Spur anhaftenden Zuckers in ihr nachweisbar war. Zur Anstellung der Trommer'schen Probe wurde niemals eine fertige Probeflüssigkeit und überhaupt nie Zusatz von Weinsäure benützt, sondern nur Aetzkali für sich und schwefelsaures Kupferoxyd für sich.

Sehr schwer ist es, den Fleischzucker von solchen stickstoffhaltigen Substanzen, besonders Kreatin und Kreatinin, zu reinigen, welche, wie Ammoniak, das im Entstehen begriffene Kupferoxydul in Lösung halten, daher kommt es sehr selten, daß sich Kupferoxydul ausscheidet; in den beiweiten häufigsten Fällen, in denen bei Anstellung der Probe das Kupfer-

Digitized by Google

oxydul in Lösung bleibt, genügt es niemals nur eine etwaige Entfärbung der blauen oder grünblauen Lösung zu beachten, sondern es ist nothwendig, jedes Mal die Flüssigkeit mit Salzsäure anzusäuern und mit einer Lösung von Ferridcyankalium zu prüfen: der rothe Niederschlag von Ferridcyankupfer zeigt mit Sicherheit die Gegenwart von Kupferoxydul an, und bei qualitativen Untersuchungen habe ich niemals einen Mangel an Empfindlichkeit dieser Probe bemerkt; auch wenn ein nicht unbedeutender Ueberschuß von nicht reducirtem Kupferoxyd in Lösung ist, macht sich bei tropfenweisen Zusatz der Blutlaugensalzlösung die rothe Farbe des Ferridcyankupfers zuerst geltend. Die Lösung des rothen Blutlaugensalzes bereite ich immer erst unmittelbar vor dem Versuch, denn diese Lösung läßt sich nicht unzersetzt aufbewahren, und da bei der Zersetzung gelbes Blutlaugensalz entsteht, so würde eine zersetzte Lösung mit Kupferoxyd einen rothen Niederschlag geben und scheinbar Kupferoxydul angezeigt werden können, wo es gar nicht vorhanden ist.

Zur Trennung des Zuckers von den übrigen zahlreichen Bestandtheilen der Fleischflüssigkeit lassen sich im Allgemeinen verschiedene Wege einschlagen: wie man es aber auch versucht, man hat mit bedeutenden Schwierigkeiten zu kämpfen, deren völlige oder theilweise Ueberwindung nur dann zu hoffen ist, wenn man mit sehr großen Mengen arbeitet; solche Untersuchungen, die nicht bloß auf den Nachweis der Gegenwart des Zuckers gerichtet sind, müssen mit wenigstens 20—30 ℔ Fleisch angestellt werden. Ich stehe davon ab, in dieser vorläufigen Mittheilung über die von mir bisher versuchten Darstellungsmethoden Etwas anzugeben, weil ich mit der Prüfung und Verfolgung derselben noch beschäftigt bin.

Digitized by Google

Obwohl die oben mitgetheilten Eigenschaften des Fleischzuckers, so weit sie bisher ermittelt werden konnten, längst nicht hinreichend sind, um denselben zu charakterisiren, so wird doch darüber wohl kein Zweifel sein können, daß er die nächste Verwandtschaft zum Traubenzucker, Leberzucker, Diabeteszucker hat. Dagegen möchte ich nicht den Fleischzucker gradezu mit einem von diesen Zuckerarten schon identificiren, so wie ich glaube, daß auch der Leberzucker und der Diabeteszucker vorläufig besser sowohl von einander als vom Traubenzucker unterschieden werden, wofür Gründe zu entwickeln hier nicht der Ort ist. Den Fleischzucker trenne ich vorläufig speciell vom Leberzucker deshalb, weil jener mir (abgesehen vom Frosch) in Alkohol schwerer löslich zu sein scheint (vergl. oben).

Nachdem Bernard entdeckt hatte, daß in der Leber aller gesunden Thiere Zucker entsteht, glaubte er dieses Factum dahin deuten zu müssen, daß es in der Leber darauf abgesehen sei, Zucker für den Organismus zu bilden, er stellte es als eine fonction glycogénique der Leber hin. Diese Meinung hat jetzt wohl nur noch wenige Anhänger, vielmehr betrachtet man ziemlich allgemein die Entstehung des Leberzuckers als eine nicht um ihrer selbst willen stattfindende Leistung der Leber, als einen so zu sagen unvermeidlichen Vorgang, welcher durch die zu anderen Zwecken in der Leber stattfindenden Umsetzungen bedingt ist, eine Ansicht, bei der natürlich die Annahme eines gewissen Werthes des Leberzuckers für den Organismus auch nicht ausgeschlossen ist. Die Quelle des Leberzuckers oder seiner Vorstufe, des Glycogens, kann nur in eiweißartiger Substanz gesucht werden, die in einen stickstoffreichen und in einen stickstofflosen Atomcomplex gespalten wird.

Diese Ansicht wird nun, so scheint es, durchaus

Digitized by Google

gerechtfertigt, durch die Thatsache, daß auch in der großen Masse des gestreiften Muskelgewebes ein Zucker entsteht; daß es auf Zuckerproduction im Muskel expreß abgesehen sei, daran wird Niemand denken; zusagend erscheint nur die Annahme, daß der Zucker neben den stickstoffreichen Atomcomplexen Kreatin und Hypoxanthin als Umsetzungsproduct der Muskelfaser auftritt. Da nun der stickstofflose Inosit seiner Zusammensetzung nach den wahren Zuckerarten sich anreihend als Umsetzungsproduct der Gehirnsubstanz und merkwürdigerweise des einzigen Herzmuskels bekannt ist, so gewinnt es immer mehr Wahrscheinlichkeit, daß die regressive Metamorphose der eiweißartigen Stoffe der Gewebe im thierischen Leibe, vielleicht ganz allgemein in der Weise sich einleitet, daß eine Zerspaltung in sämmtlichen Stickstoff tragende Atomgruppen einerseits, anderseits in stickstofflose Atomgruppen, unter denen Körper, die in die Reihe der Kohlenhydrate gehören, stattfindet, ein allgemeines Schema, welches ja im Einzelnen mancherlei Verschiedenheiten zuläßt, wie sie für beide Gruppen von Spaltungsproducten bekannt sind. Hier mag kurz daran erinnert werden, daß schon Berzelius es für möglich hielt, daß die Eiweißkörper gepaarte Zuckerverbindungen seien, weil unter ihren Zersetzungsproducten durch Salpetersäure Zuckersäure und Oxalsäure auftreten, wie sie aus den Glycosearten durch Salpetersäure entstehen, und daß kürzlich Boedeker und Fischer wie schon früher Gerhardt Zucker aus Leim dargestellt haben, Poggiale auch aus Eiweißkörpern Zucker erhalten haben will.

So lag es denn auch nahe in anderen Geweben, in denen bisher das Auftreten weder von Zucker noch von Inosit beobachtet war, auf Zucker zu prüfen. Hier will ich nur anführen, daß in den drü-

Digitized by Google

sigen Organen das Vorkommen von Zucker jedenfalls allgemeiner ist, als man es bisher angenommen hat. Dagegen scheint der Inosit im Gehirn den wahren Zucker zu vertreten, ich fand daselbst bisher keinen wahren Zucker. Im Herzen aber ist vielleicht neben dem Inosit auch noch wahrer Zucker vorhanden, worüber noch weitere Untersuchungen angestellt werden müssen. —

Vergeblich fielen die Versuche aus, welche darauf gerichtet waren, etwaige nähere Beziehungen des Inosits zu den Kohlenhydraten, zu dem Fleischzucker aufzufinden. —

In den Skeletmuskeln wurde bisher mit Sicherheit kein Inosit gefunden, und auch ich muß behaupten, daß dieser Körper daselbst nicht vorkommt. Man hat den Inosit in den Skeletmuskeln wohl vermuthet weil er im Herzmuskel vorkommt, und weil man auf ihn hätte die Milchsäure des Fleisches zurückführen können. Daß die Fleischmilchsäure aus dem Fleischzucker entsteht, so wie die andere Milchsäure aus dem Milchzucker, wird man von vornherein kaum bezweifeln können, und bei dieser gewiß gerechtfertigten Annahme liegt die Erklärung für das Factum auch nicht fern, daß die Menge der freien Säure im Fleisch zunimmt bei der Thätigkeit des Muskels und bei der Zersetzung nach dem Tode: man weiß, daß eben in Umsetzung begriffene eiweißartige Substanz die milchsaure Gährung des Zuckers einleitet.

Ich darf schließlich nicht unerwähnt lassen, daß unter den überaus zahlreichen Untersuchungen und Versuchen, die in Frankreich bei den Gegnern und Anhängern Bernard's durch dessen Angaben über die Zuckerbildung in der Leber veranlaßt wurden, schon einige Beobachtungen gemacht wurden, an die der Sache nach die vorstehenden Untersuchungen sich

Digitized by Google

gewissermaßen anschließen: Poiseuille und Lefort fanden einige Male kleine Mengen Zuckers im Fleische von Schlachtvieh, gleichwohl aber traten sie Bernard's Ansicht bei, daß die einzige Zuckerquelle im Organismus die Leber sei: Sanson, Bernard's erbitterter Gegner, behauptet das Vorkommen von Dextrin in allen Geweben, auch im Fleisch, glaubt aber, daß dasselbe aus der Nahrung der Herbivoren stamme und der thierische Organismus nirgends Zucker bilde, ähnlich ist Figuier's Meinung wogegen Bérard die Ansicht aussprach, daß überall im Körper Zucker gebildet werde, ohne jedoch irgend genügende Gründe für diese Meinung beizubringen.

Endlich erinnere ich an die von Bernard bestätigten Angaben Rouget's, wonach in dem embryonalen Muskelgewebe eine glycogene Substanz (so wie auch in anderen embryonalen Geweben) vorhanden sein soll, und bemerke, daß ich bisher in dem Wasserextract ausgebildeter Muskeln keine derartige Substanz angetroffen habe. —

II.

Zur Kenntniß des elektrischen Verhaltens des Muskels.

Vorläufige Mittheilung.

Es ist bekannt, daß der elektrische Strom, welcher durch Anlegung einer Nebenschließung an Längsschnitt und Querschnitt des Muskels abgeleitet werden kann, der sog. ruhende Muskelstrom eine Abnahme, die sog. negative Schwankung erleidet, sobald der Muskel sich contrahirt, gleichviel auf welche Weise diese Contraction angeregt wird.

Eine vor Kurzem aufgestellte Hypothese, welche die negative Schwankung des Muskelstroms betrifft,

Digitized by Google

hier aber nicht weiter interessirt, veranlaßte den Plan zu Untersuchungen über die Größe der negativen Stromesschwankung bei verschiedener Größe der Leistung, der dem sich contrahirenden Muskel zugemutheten Arbeit. Herr Stud. F. Cohn aus Danzig wollte sich der Bearbeitung dieser nicht leichten Aufgabe unterziehen: es ergab sich indessen alsbald, daß die Frage um die es sich handeln sollte, vorläufig noch nicht beantwortet werden konnte, und zwar nicht etwa wegen der allerdings nicht unbedeutenden Schwierigkeiten in der Technik dieser Versuche, sondern weil dabei Erscheinungen zur Beobachtung kamen, welche durchaus zuerst weiter verfolgt werden mußten und auch ein besonderes Interesse für sich in Anspruch nahmen, so daß sich an die Stelle der vorgesetzten Aufgabe eine ganz andere völlig unvorhergesehene drängte, welche Herr Cohn nun statt jener, zum Theil gemeinschaftlich mit mir, in Angriff nahm.

Es handelte sich nämlich darum, festzustellen, welche Veränderungen der ruhende Muskelstrom erleidet, wenn dem Muskel von Außen her, mechanisch Formveränderungen aufgedrängt werden, wenn derselbe gedehnt oder zusammengedrückt wird. —

Die erste Bedingung, welche erfüllt sein muß, wenn die eben genannte Frage beantwortet werden soll, ist natürlich die, daß die an Längs- und Querschnitt des Muskels angelegten Ableitungen, die mit den Drahtenden des Galvanometers in Verbindung stehen, absolut unverrückt bleiben während der den Muskel treffenden mechanischen Einwirkungen; denn bei Verschiebungen der Ableitungen am Muskel werden im Allgemeinen die Bedingungen der Ableitung verändert, und Verstärkungen oder Schwächungen des abgeleiteten Stroms können auf diese Weise entstehen, welche ganz ausgeschlossen sein müssen. Um

Digitized by Google

dieſer Bedingung Genüge zu leiſten, muß die bisher gebräuchliche Art, den Strom vom Muskel abzuleiten, aufgegeben, wenigſtens ſehr weſentlich modificirt werden. Wir können die Einrichtung, deren wir uns bedienten, in dieſer nur vorläufigen Mittheilung nicht beſchreiben, da das Eingehen auf die Technik der Verſuche überhaupt hier zu weit führen würde, und müſſen uns damit begnügen, zu verſichern, daß man jene Bedingung vollſtändig erfüllen kann, wie das in unſeren Verſuchen der Fall war. Die Einrichtung bringt es aber mit ſich, daß die Widerſtände im Galvanometerkreiſe ziemlich bedeutend werden, und deßhalb ſchon iſt ein ſehr empfindliches Galvanometer nothwendig, welches aber auch ohnedies für einen Theil der Verſuche erforderlich ſein würde. Wir haben uns des kürzlich beſchriebenen*) äußerſt empfindlichen ſog. Elektrogalvanometers bedient, und die Beobachtungen und Meſſungen geſchahen mittelſt Fernrohr und Skala. Eine dritte Bedingung, welche wir zu erfüllen ſuchen mußten, iſt die, daß die Zuſammendrückungen und Dehnungen des Muskels ſo wie bei Elaſticitätsunterſuchungen durch Gewichte bewirkt werden, unter Anderm deßhalb, damit meſſende Beobachtungen angeſtellt werden können, zu welchen anderſeits das genannte Galvanometer als ſehr feines Meßinſtrument die Möglichkeit gewährt. —

Die Methode der Verſuche ſo wie die nothwendigen Vorrichtungen ſollen demnächſt in einer ausführlichern Mittheilung genau beſchrieben und abgebildet werden. —

Die Ergebniſſe der Verſuche ſind folgende:

---

*) Ueber ein neues Galvanometer, von Prof. G. Meißner und Inſpector Meyerſtein in Göttingen. Zeitſchrift für rationelle Medicin, XI. p. 193.

Digitized by Google

Wenn der in den Galvanometerkreis mit seinem natürlichen Längsschnitt und seinem natürlichen oder künstlichen Querschnitt (Sehne oder Querschnitt) eingeschaltete leistungsfähige, reizbare Muskel den Magneten in dauernder Ablenkung von seinem Nullpunkt eingestellt hat, so bewirkt die Zusammendrückung des Muskels in der Richtung seiner Längsaxe, also in der Richtung der Muskelfibrillen, jedes Mal und völlig constant einen Rückschwung des Magneten gegen den Nullpunkt zu, dauert die Zusammendrückung an, so gewinnt der Magnet eine feste Einstellung zwischen dem Nullpunkt und der dem ruhenden Muskelstrom entsprechenden Ablenkung, sobald die Zusammendrückung aufhört, schwingt der Magnet wieder zurück in diese dem ruhenden Muskelstrom entsprechende stärkere Ablenkung und erreicht dieselbe in dem Maße genau wieder, als er seine ursprüngliche Länge wieder erlangt. Mit anderen Worten, es ist mit jeder Zusammendrückung des Muskels in der Richtung seiner Längsaxe eine negative Schwankung des Muskelstroms verbunden, welche so lange anhält als die Zusammendrückung dauert. Diese negative Schwankung ist um so größer, je stärker die Zusammendrückung des Muskels ist, doch können wir noch keine näheren Angaben über dieses Abhängigkeitsverhältniß, ob z. B. einfache Proportionalität stattfindet oder ein anderes Verhältniß, machen. Die in Rede stehende negative Schwankung verhält sich ganz ebenso, wie die bei der Contraction des Muskels stattfindende, deren Größe ebenfalls abhängig ist von dem Grade der Verkürzung des Muskels; beiläufig wollen wir hier bemerken, daß ein Zurückweichen des Magneten über den Nullpunkt hinaus bei einer negativen Stromesschwankung an unserm Galvanometer überhaupt nur selten stattfindet, weil die Dämpfung solche übermäßige Excursionen, wie sie

Digitized by Google

bei der astatischen Nadel des Nobili'schen Multiplicators vorkommen, nicht zu Stande kommen läßt.

Wenn der Muskel in der Richtung seiner Längsaxe gedehnt wird, so geschieht das Gegentheil von dem, was bei der Zusammendrückung stattfindet, es erfolgt nämlich eine weitere Ablenkung des Magneten in dem Sinne des ruhenden Muskelstroms, dieser erleidet eine positive Schwankung, welche zu einem dauernden Zuwachs der Ablenkung wird, wenn die Dehnung anhält, und welche im Allgemeinen ebenfalls um so größer ist, je stärker die Dehnung ist. —

Wie oben schon bemerkt wurde, sowohl während der Zusammendrückung als während der Dehnung bleiben die an den Muskel angelegten Ableitungen mit genau denselben Punkten des Muskels in gleicher Berührung, mit denen sie während des natürlichen Zustandes des Muskels in Berührung sind, und die übrigen Bedingungen der Ableitung bleiben gleichfalls unverändert. Der Schluß ist gerechtfertigt, daß die beschriebene negative und positive Schwankung des Muskelstroms nicht von äußeren Umständen, sondern von Veränderungen im Innern des Muskels abhängig ist. —

Die Zusammendrückung und Dehnung des Muskels in der Richtung eines Dickendurchmessers hat im Allgemeinen überhaupt bedeutend geringeren Einfluß auf das electrische Verhalten des Muskels, und der Einfluß gestaltet sich verschieden je nach Verschiedenheiten in der speciellen Form des Versuches. Aus den Beobachtungen scheint sich mit Sicherheit zu ergeben, daß bei den Zusammendrückungen und Dehnungen in querer Richtung sich wesentlich die Folgen davon einmischen, daß damit auch immer mehr oder weniger Einwirkungen auf die Lage der Theilchen in der Richtung der Längsaxe des Muskels verbunden sind;

Digitized by Google

ja vielleicht haben die gegen einen Dickendurchmesser gerichteten Angriffe einen Einfluß auf das elektrische Verhalten nur in sofern sie indirect sich auch gegen den Längsdurchmesser richten müssen. Doch sind hierüber noch weitere Untersuchungen nöthig. Wir beobachteten eine positive Schwankung, wenn der Muskel in seiner ganzen Länge zwischen zwei ebenen Platten zusammengedrückt wurde, wobei nothwendig ein großer Theil der Muskelfasern der Länge nach angespannt wird. Wir beobachteten dagegen eine negative Schwankung, wenn beschränkte Stellen des Muskels in querer Richtung mittelst schmaler Instrumente stark zusammengedrückt wurden, auch dann eine negative Schwankung, wenn der Muskel mit zwei feinen Pincetten gepackt in querer Richtung gedehnt wurde, wobei sich ein tiefer Einschnitt quer über den Muskel bildet, so als ob er mit schmalem Instrument stark comprimirt würde. Diese Versuche sind viel weniger sicher und exact ausführbar, als die den Längsdurchmesser direct betreffenden, besonders da nur in dieser Richtung von einer eigentlichen Dehnung und Compression die Rede sein kann.

Alle Versuche gelingen mit kurzen Muskelstücken ebenso, wie mit ganzen Muskeln, sie fallen bei Säugethiermuskeln in gleicher Weise aus, wie bei Froschmuskeln. —

Wenn Zusammendrückung eines noch reizbaren Muskels in der Richtung der Längsaxe eine negative Stromesschwankung bewirkt, so scheint diese Erscheinung von vorn herein zwei Deutungen zuzulassen: man könnte der Ansicht sein, daß die Zusammendrückung als Reiz auf den Muskel wirke, eine Contraction veranlasse, und diese dann von der bekannten negativen Stromesschwankung begleitet sei. Sollte diese Ansicht unhaltbar sein, so bleibt nur die Deutung übrig, daß die durch die Zusammen-

Digitized by Google

drückung bewirkte Lagenveränderung der Muskeltheilchen an sich eine sich als negative Stromesschwankung zu erkennen gebende Veränderung des elektrischen Verhaltens des Muskels bewirkt.

Die erstere Ansicht erscheint aus mehren Gründen nicht haltbar. Allerdings kann die Zusammendrückung den Muskel zu Contractionen reizen, aber diese bestehen bei den Muskeln, mit denen wir (im Sommer) arbeiteten in kleinen localen flimmernden Zuckungen, welche nicht anhalten, sondern nur eine kurze Weile nach Beginn der Compression erfolgen; die negative Stromesschwankung ist zunächst viel zu groß, als daß sie von diesen kleinen localen Zuckungen allein herrühren könnte und außerdem hält dieselbe ruhig an, wird bleibend, so lange die Compression dauert. Auch wird man nicht behaupten können, daß eine leichte Dehnung des Muskels nicht ebenfalls einen Reiz für den Muskel abgeben werde, die Dehnung ist aber stets von einer positiven Schwankung begleitet. Ganz besonders aber spricht gegen jene Auffassung der bisher noch nicht erwähnte Umstand, daß Muskeln, welche alle Reizbarkeit für die stärksten Reize verloren haben, die Erscheinungen noch qualitativ ebenso zeigen, wie frische, reizbare Muskeln.

Wir müssen hier nämlich zunächst die Angaben von Schiff und Valentin, sowie von Arnold bestätigen, daß weder Froschmuskeln noch Säugethiermuskeln aufhören elektromotorisch wirksam zu sein, wenn ihre Reizbarkeit erloschen ist. Man beobachtet oft noch lange Zeit, nachdem der Muskel weder vom Nerven aus noch bei directer Application durch die kräftigsten Inductionsschläge in Contraction versetzt werden kann, nicht unbeträchtliche Intensität des ruhenden Muskelstroms im richtigen, normalen Sinne, oft auch allerdings ist ein sehr empfindliches

Digitized by Google

Galvanometer zur Wahrnehmung nothwendig. Dehnt und comprimirt man solche Muskeln, so erfolgt die positive und resp. die negative Schwankung des Stroms genau ebenso regelmäßig, wie bei frischen, reizbaren Muskeln. In dem Maße, als die Intensität des ruhenden Muskelstroms nach dem Tode abnimmt, nimmt auch die absolute Größe der negativen und positiven Schwankung ab. Wir haben mit der größten Bestimmtheit wiederholt noch beide Schwankungen eintreten sehen, als der ruhende Muskelstrom den Magneten des sehr empfindlichen Galvanometers nur noch um 10 Skalentheile, welche etwa 340 Bogensecunden entsprachen, ablenkte. — Auch der todtenstarre Muskel ist elektrisch wirksam, und wenn dann die Richtung des abzuleitenden Stroms die umgekehrte von der normalen ist, dann kehrt sich auch die Wirkung der Dehnung und Zusammendrückung mit um, so daß jetzt wiederum die Dehnung eine positive Schwankung, die Zusammendrückung (wenn sie kräftig genug ist) eine negative Schwankung bewirkt. Wir behalten uns übrigens vor, über den zeitlichen Verlauf des elektrischen Verhaltens des Muskels nach dem Tode bis zur Starre und während der Starre demnächst noch genauere Angaben zu machen: hier haben wir diese Beobachtungen nur mit Bezug auf die Deutung der Erscheinungen am frischen Muskel erwähnt. Eine negative oder positive Schwankung des Muskelstroms kann im Allgemeinen außer mit Hülfe des Galvanometers auch mit Hülfe eines sog. stromprüfenden Froschpräparats nachgewiesen werden. Vorausgesetzt, daß die Stromesschwankungen bei Dehnung oder Compression des Muskels rasch, plötzlich genug erfolgen, ist zu erwarten, daß ein empfindliches Froschpräparat gehörig angelegt dieselben ebenfalls anzeigt. Unsere Untersuchungen fielen in die heiße Jahreszeit, die Froschprä-

Digitized by Google

parate waren so wenig reizbar, daß nicht ein Mal der Nachweis des ruhenden Muskelstroms mittelst des stromprüfenden Präparats und die secundäre Zuckung vom Muskel aus gehörig gelang; es war daher nicht auffallend, daß auch jene negative und positive Schwankung bei Compression und Dehnung nur selten undeutlich kleine Zuckungen einzelner Muskeln des angelegten Froschpräparats veranlaßte, zumal als bei diesen Versuchen die Dehnungen und Zusammendrückungen nicht leicht rasch genug ausgeführt werden können, um eine hinreichend steil abfallende oder ansteigende Veränderung des abgeleiteten Stroms zu bewirken.

Wir schließen aus unseren Untersuchungen, daß die Annäherung der Muskeltheilchen in der Richtung der Längsaxe des Muskels eine Veränderung des elektrischen Verhaltens des Muskels bedingt, welche sich als negative Stromesschwankung des sog. ruhenden Muskelstroms zu erkennen gibt, und daß die Entfernung der Muskeltheilchen von einander in der Richtung der Längsaxe des Muskels zu einer entgegengesetzten Veränderung des elektrischen Verhaltens des Muskels führt, welche sich als positive Schwankung des sog. ruhenden Muskelstroms zu erkennen gibt. Der Muskel gehört in die Reihe solcher Körper, welche bei Druck und Dehnung ihr elektrisches Verhalten ändern.

Da nun der Muskel bei der Contraction sich selbst in der Richtung der Längsaxe zusammendrückt, so ist jedenfalls die Bedingung zum Eintritt jener hier behandelten negativen Schwankung des ruhenden Muskelstroms gegeben: ob die die Contraction begleitende negative Schwankung des Muskelstroms allein bedingt ist durch die Zusammendrückung, oder ob diese nur einen Antheil der negativen Schwankung bewirkt, ein anderer Antheil derselben vielleicht

Digitized by Google

auf Rechnung des Vorgangs als selbstständiger Contraction zu setzen ist: das ist die Frage, auf welche die nächste Fortsetzung unserer Untersuchungen gerichtet sein wird.

Von dem Herrn Secretair wurden noch die folgenden Mittheilungen vorgelegt:

I. Ueber die Bildung der Bernsteinsäure aus Leuchtgas;

von Herrn Dr. A. Geuther. Assessor der K. Soc.

Vor einiger Zeit hat Simpson*) Versuche veröffentlicht, welche zum Zweck hatten die Bernsteinsäure aus dem Leuchtgas darzustellen. Wenn sich nämlich das Elaylchlorür, — bromür, oder — jodür in die entsprechende Cyanverbindung verwandeln ließ, und wenn diese auf analoge Weise mit Kalilauge zersetzt wurde, wie das Cyanäthyl, so mußte eine Säure von der Zusammensetzung der Bernsteinsäure, also möglicherweise sie selbst erhalten werden. Unbekannt mit jenen Versuchen und von denselben Schlüssen geleitet, bin ich, wie Simpson, zu dem Resultat gelangt, daß mit Hülfe des Cyanelayls das Leuchtgas wirklich in Bernsteinsäure verwandelt werden kann und es können die im Folgenden mitgetheilten Versuche als Bestätigung des von Simpson erhaltenen Resultats dienen.

---

*) Vergl. Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 118 S. 373.

Digitized by Google

Simpson wandte zu seinen Versuchen Elaylbromür an, ich benutzte zunächst das Elaylchlorür. 4 Grm. desselben wurden mit 7 Grm. Cyankalium und Alkohol in ein Rohr eingeschlossen und einen Tag lang im Wasserbade erhitzt. Zur Vollendung der an der Chlorkaliumbildung erkennbaren Einwirkung wurde das Rohr während eines Tags auf 150° erwärmt, darnach geöffnet, der Alkohol, welcher das Cyanelayl gelöst enthalten mußte, abgegossen und aus einer Retorte im Wasserbade destillirt. Mit ihm ging noch unzersetztes Elaylchlorür über, das durch Wasser leicht abgeschieden werden konnte. Der flüssige Retortenrückstand wurde nun bei steigender Temperatur mit eingesenktem Thermometer überdestillirt. Zuerst kam Wasser, dann indem das Quecksilber bis gegen 160° stieg ein gelbliches Oel vom Geruch des Cyanäthylens. Dasselbe war schwerer als Wasser und ziemlich leicht löslich in demselben; als zu seiner wäßrigen Lösung Kalilauge gefügt und im Wasserbade erhitzt wurde, trat reichliche Ammoniakentwicklung ein. Nachdem dieselbe vorüber und der eigenthümliche Geruch verschwunden war, wurde mit Salzsäure übersättigt und zur Trockne verdampft. Nach dem Auskochen des Rückstandes mit Alkohol schieden sich aus letzteren zuerst einige Chlorkaliumkrystalle aus, dann aber erschienen solche, die alle Eigenschaften der Bernsteinsäure zeigten. Sie begannen etwas über 100° sich zu verflüchtigen, schmolzen bei 180°, ihr Dampf eingeathmet bewirkte Hustenreiz und starkes Kratzen im Kehlkopf. Mit Ammoniak genau neutralisirt fällten sie Eisenoxydsalze hellbraun gallertartig, mit Ammoniak übersättigt wurden sie durch Chlorcalciumlösung nicht verändert, durch Chlorbarium dagegen entstand, vorzüglich rasch beim Erwärmen eine krystallinische Fällung in einer verdünnteren Lösung schied Alkohol einen anfangs

Digitized by Google

flockigen, allmählich krystallinisch werdenden Niederschlag ab. Alles dies beweist die Identität der erhaltenen Krystalle mit Bernsteinsäure.

Die Bildung des Cyanelayls mit Hülfe des Elaylbromürs gelingt sehr leicht, es genügt dazu eine 2tägige Behandlung der Röhren im Wasserbade um völlige Umsetzung herbeizuführen; die Einwirkung beginnt schon bei gewöhnlicher Temperatur. Zur Darstellung der Bernsteinsäure ist es nicht nöthig, nachdem der Alkohol aus dem Wasserbade abdestillirt ist, das zurückbleibende braun gefärbte in der Kälte krystallinisch erstarrte Cyanelayl zu destilliren, man kann es sogleich in Wasser gelöst mit wäßriger Kalilauge kochen. Die erhaltene Bernsteinsäure ist dann braun gefärbt, kann aber durch Kochen mit Chlorwasser leicht weiß erhalten werden. Die Menge der so darstellbaren Säure scheint die berechnete zu sein, und es ist wohl möglich, daß dereinst diese Methode zur Darstellung der Säure im Großen angewandt werden wird.

II. Ueber krystallisirte wolframsaure Salze, insbesondere über künstlichen Wolfram; von Hrn. Dr. A. Geuther u. Hrn. Studios. E. Forsberg.

Durch Zusammenschmelzen von wolframsaurem Natron mit einem Ueberschuß von Chlorcalcium oder Chlorblei kann man, wie die von Manroß *) unter Wöhler's Leitung angestellten Versuche gezeigt ha-

*) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd 81 S. 243 u. Bd. 82 S. 356.

Digitized by Google

ben, die wolframsauren Salze dieser Basen ganz in der Form krystallisirt erhalten, die sie bei ihrem natürlichen Vorkommen, als Scheelit und Scheelbleierz besitzen. Zur Darstellung anderer wolfrausaurer Salze im krystallisirten Zustande haben wir uns im Allgemeinen derselben Methode bedient, dabei jedoch gefunden, daß zur Erzeugung größerer Krystalle ein Zusatz von Kochsalz nothwendig ist, welcher, indem derselbe die sich umsetzenden Salze verdünnt, jene günstige Wirkung äußert. Außer der Baryt-, Magnesia-, Zink- und Cadmiumoxydverbindung haben wir die Mangan- und Eisenoxydulverbindungen, sowie gemischte Salze dieser beiden letzteren, welche, wie bekannt, in der Natur als „Wolfram" krystallisirt vorkommen, dargestellt. Bei Anwendung veränderlicher Mengen von Mangan- und Eisenchlorür gelingt es leicht die verschiedenen natürlichen Wolframarten meist in sehr schönen großen Krystallen zu erhalten. Da die Mangan und Eisenmenge in ihnen stets einem bestimmten einfachen stöchiometrischen Verhältniß entspricht, so sind diese gemischten Salze als wahre Doppelsalze zu betrachten. —

In Bezug auf die Krystallgestalt hat sich ergeben, daß das Baryt, Magnesia-, Zinkoxyd- und wahrscheinlich auch Kadmiumoxydsalz dem Kalk- und Bleisalz isomorph sind, also dimetrisch krystallisiren, das Mangan und Eisensalz aber, sowie die Doppelsalze der Letzteren völlig die Form des natürlichen Wolframs besitzen, also orthorhombisch krystallisirt erscheinen.

Zur Darstellung der in Folgendem beschriebenen krystallisirten Verbindungen, wurden die betreffenden Salzmengen in einem bedeckten Porzellantiegel, der in einem mit Magnesia halbgefüllten hessischen Tiegel stand, im Windofen zusammengeschmolzen und

Digitized by Google

darin langsam erkalten gelassen; nach dem Auslaugen der Schmelze mit Wasser blieben die Krystalle zurück. Zur Analyse wurden dieselben je nach Bedürfniß mit conc. Salpetersäure oder Königswasser in der Hitze aufgeschlossen, die Lösung der Basen abfiltrirt, die Wolframsäure in Ammoniak gelöst und wenn hierbei ein unlöslicher Rückstand blieb, derselbe durch erneute Behandlung mit Säure völlig zersetzt. Das Eisen wurde vom Mangan durch essigsaures Natron getrennt; die Wolframsäure nach dem Glühen des Ammoniaksalzes gewogen.

1. Wolframsaurer Baryt BaO, WoO^3 wird in großen farblosen, durch concentrirte Salpetersäure beim Kochen leicht aufschließbaren Octaëdern erhalten, wenn man 2 Th. wolframsaures Natron, 7 Th. Chlorbarium und 4 Th. Kochsalz zusammenschmilzt.

6. Wolframsaure Magnesia: MgO, WoO^3 erhält man in bis 4mm langen, mit octaëdrischer Zuspitzung versehenen säulenförmigen Krystallen, wenn man 1 Th. wolframsaures Natron, 2 Th. Chlormagnesium und 2 Th. Kochsalz anwendet. Durch Kochen mit Salpetersäure allmählich aber völlig zersetzbar.

3. Wolframsaures Zinkoxyd. Durch Zusammenschmelzen von 1 Th. wolframsauren Natron, 2 Th. Chlorzink und 2 Th. Kochsalz erhält man farblose dünne Säulen, deren Ecken durch Octaëderflächen abgestumpft sind.

4. Wolframsaures Cadmiumoxyd, durch Zusammenschmelzen von 4 Th. wolframsauren Natron, 11 Th. Chlorcadmium und 16 Th. Kochsalz erhalten, bildet kleine farblose, zerfressen aussehende Krystalle.

5. Wolframsaures Manganoxydul: MnO, WoO^3. Schöne, hellgranatbraune, bis 2mm lange,

Digitized by Google

dicke, stark glänzende durchsichtige Krystalle des orthorhombischen Systems. Sie werden durch Zusammenschmelzen von 1 Th. wolframsauren Natron, 2 Th. Chlormangan und 2 Th. Kochsalz erhalten. Außerdem finden sich noch gelbe nadelförmige Krystalle, hauptsächlich in der Kochsalzmasse, während die erst erwähnten den Boden des Tiegels bedecken. Dieselben besitzen, ebenso wie die durch Zusammenschmelzen von 5 Th. wolframsauren Natrons mit 1 Th. Chlormangan und 16 Th. Kochsalz, also einer zur gegenseitigen Zersetzung gerade hinreichenden Salzmenge, entstehenden schmutzig gelbgrün aussehenden Nadeln, die Zusammensetzung der ersteren. Das Pulver der großen braunen Krystalle ist dunkelcanariengelb, ihr spez. Gew. = 6,7.

6, Wolframsaures Eisenoxydul: FeO, WO^3. Dunkelschwarze, bis 3mm lange und dicke, undurchsichtige, stark glänzende, wohl ausgebildete unmagnetische Krystalle von der Form, des natürlichen Wolframs werden erhalten, wenn man 1 Th. wolframsaures Natron, 2 Th. Eisenchlorür und 2 Th. Kochsalz zusammenschmilzt. Ihr Pulver ist dunkelviolettbraun, ihr spez. Gew. = 7,1.

7. Doppelsalze von wolframsaurem Manganoxydul und wolframsaurem Eisenoxydul. Fast alle diese Verbindungen entsprechen ihrer Zusammensetzung nach natürlich vorkommenden Wolframarten. Je manganreicher dieselben sind, desto heller von Farbe, desto mehr braun erscheinen sie, je eisenreicher, desto dunkler; dasselbe gilt von ihrem Pulver. Alle sind mehr oder weniger braun durchscheinend; ihr spez. Gew. liegt zwischen dem des reinen Eisen-, und dem des reinen Mangansalzes.

a. 7 (MnO, WO^3) + FeO, WO^3 entsteht, wenn 4 Th. wolframsaures Natron, 7 Th. Chlor-

Digitized by Google

mangan, 1 Th. Eisenchlorür und 8 Th. Kochsalz zusammengeschmolzen werden, und stellt kleine braun bis schwarz erscheinende Krystalle dar, die ein hellbraunes Pulver geben. Sie entsprechen wahrscheinlich den von Rammelsberg (vgl. dessen Mineralchemie S. 309) analysirten Wolframkrystallen von Schlackenwalde.

b. $2(MnO\ WoO^3) + FeO\ WoO^3$ bildet sich durch Zusammenschmelzen von 2 Th. wolframsaurem Natron, 3 Th. Chlormangan, 1 Th. Eisenchlorür und 8 Th. Kochsalz. Schwarze Krystalle, die ein cacaobraunes Pulver geben.

c. $2(MnO\ WoO^3) + 3(FeO\ WoO^3)$ wird beim Zusammenschmelzen von 1 Th. wolframsauren Natron, 1 Th. Chlormangan, 1 Th. Eisenchlorür und 2 Th. Kochsalz als schöne 5—6mm lange (selbst bei Anwendung von nur 1 Grm. $NaO\ WoO^3$), dunkle, an den Kanten bräunlich durchscheinende Krystalle erhalten. Ihr Pulver ist violettbraun; ihr spec. Gew. = 7,0. — Wendet man bei gleichbleibender Menge von Eisen- und Manganchlorür so viel wolframsaures Natron an, daß die Säure desselben hinreicht alles Eisen und Mangan zu sättigen, also auf je 1 Th. der ersteren 5 Th. wolframsaures Natron und 6 Th. Kochsalz, so erhält man braune blättrige Krystalle vom Ansehen des Eisenrahms. Werden dieselben mit einer neuen gleichen Menge von jedem Chlorid umgeschmolzen, so erhält man größere, compacte, kurze, schwarze Krystalle, welche eisenreicher und manganärmer sind und ihrer Zusammensetzung nach nahe mit einem von Schaffgotsch analysirten Wolfram aus Limoges und einen von Berzelius analysirten aus Cumberland übereinstimmen. Sie besitzen die Zusammensetzung:

d. $MnO, WoO^3 + 3(FeO, WoO^3)$. Es zeigt

Digitized by Google

dieß also daß die Wolframsäure größere Verwandtschaft zum Eisenoxydul als zum Manganoxydul hat.

e. $MnO, WoO^3 + 4(FeO, WoO^3)$ entsteht, wenn man 2 Th. wolframsaures Natron 3 Th. Eisenchlorür, 1 Th. Chlormangan und 8 Th. Kochsalz zusammenschmilzt. Die erhalten n Krystalle sind nicht sehr groß, dünn, stark glänzend, dunkelbraun durchscheinend, und geben ein dunkelbraunes Pulver. Sie entsprechen Wolfram von Ehrenfriedersdorf und von Neudorf, nach Analysen von Kerndt.

f. $MnO\ WoO^3 + 7(FeO, WoO^3)$ bildet sich, wenn man 4 Th. wolframsaures Natron 7 Th. Eisenchlorür 1. Th. Manganchlorür und 8 Th. Kochsalz anwendet. Es sind ziemlich große dunkle Krystalle, die ein Pulver liefern, das dunklerbraun ist als das der vorigen Verbindung, aber heller als das des reinen Eisensalzes. Sie entsprechen ihrer Zusammensetzung nach einem von Rammelsberg analysirten Wolfram von Neudorf.

Da die sonst gewöhnlich isomorphen Basen, als Kalk, Magnesia, Manganoxydul und Eisenoxydul, in ihrer Verbindung mit Wolframsäure Salze liefern, deren Krystallformen nicht auf einander bezogen werden können, so war es interessant zu versuchen, ob nicht Doppelsalze dieser beiden Arten herzustellen seien, ob nicht etwa ein Dimorphismus hier vorhanden wäre. Wir haben deßhalb in den verschiedensten Verhältnissen (1—6 Aeq. des einen Chlorürs mit 1 Aeq. des andern) Chlorcalcium und Chloreisen, Chlorcalcium und Chlormangan, Chlormagnesium und Chlormangan zusammen angewandt, aber immer getrennte Krystalle der einfachen Salze erhalten. Die weiße Farbe des Kalksalzes war meist nur ganz wenig gelblich geworden, bei Gegenwart

Digitized by Google

von viel Eisen gelb bis gelbroth, wie sie häufig der natürliche Scheelit zeigt, aber offenbar wurde dies durch einen nur geringen Eisengehalt verursacht. Da bei all diesen Versuchen nur sehr kleine Krystalle erhalten wurden, so war es unmöglich sie von einander zu trennen, um sie für die Analyse geeignet haben zu können. Darnach scheint es also, als ob die Annahme einer Dimorphie beim Wolfram resp. Scheelit unzulässig sei.

Wir haben weiter versucht ein krystallisirtes wolframsaures Chromoxyd darzustellen, indem wir 3 Th. wolframsaures Natron, 1 Th. violettes Chromchloryd und 10 Th. Chlornatrium zusammenschmolzen, haben dabei aber stets amorphe, manchmal grüne, häufig braune in Königswasser unlösliche Pulver erhalten, von denen die letzteren Wolfram und Chrom enthielten. Als wir ein Gemenge von 1 Th. Chromchlorid, 1 Th. Chlormagnesium und 4 Th. wolframsauren Natron zusammenschmolzen, wurden 3—4mm lange, durch einen geringen Chromgehalt theils gelbbraun theils prächtig violett gefärbte durchsichtige Krystalle des Magnesiumsalzes neben kleinen rhomboëdrischen grünen Krystallen, sehr wahrscheinlich reines Chromoxyd erhalten. Bei all den Versuchen mit Chromchlorid erschienen im hessischen Tiegel oberhalb und zu Seiten des Porzellantiegels sehr lange (bis 18mm), äußerst dünne, biegsame rothbräunlich gefärbte durchsichtige Krystalle, die sich als wolframsaure Magnesia mit Spuren von Chrom zu erkennen gaben und deren Entstehung offenbar an die Bildung von flüchtigem Wolframacichlorid (durch Umsetzen von violetten Chromchlorid und wolframsauren Natron unter Chromoxydbildung entstanden) geknüpft ist, das sich mit der den Porzellantiegel umgebenden Magnesia oder mit

Digitized by Google

Dämpfen vom Chlormagnesium bei Gegenwart von Luft oder Feuchtigkeit, umsetzte.

Schließlich erwähnen wir noch eines Versuchs das wolframsaure Silberoxyd krystallisirt zu erhalten. Es wurden 2 Th. wolframsaures Natron, 7 Th. Chlorsilber und 8 Th. Kochsalz zusammengeschmolzen. Nach dem Auslaugen der Schmelze mit Wasser und nachherigem Lösen des überschüssigen Chlorsilbers durch Ammoniak blieb ein Rückstand von metallischem Silber und nur wenig eines unter dem Mikroskop aus nur unvollständig ausgebildeten farblosen Krystallen bestehenden Pulvers, das Silber und Wolframsäure enthielt. Als salpetersaures Silberoxyd und wolframsaures Natron zusammengeschmolzen wurden, resultirte krystallinisches metall. Silber und die durch Wasser erhaltene alkalisch reagirende Lauge enthielt nur wolframsaures Natron.

III. Ueber die Einwirkung der verdünnten Salpetersäure auf Toluol;

von

Hrn. Dr. Rudolph Fittig.

Da die Glieder einer homologen Reihe sich fast allgemein bei der Einwirkung irgend eines dritten Körpers auf dieselbe Weise zersetzen, so läßt sich in den meisten Fällen, wenn nur ein Glied einer solchen Reihe näher untersucht ist, das Verhalten aller übrigen Glieder a priori bestimmen. Eine solche homologe Reihe bilden aber unbestreitbar die Kohlenwasserstoffe, die sich im Steinkohlentheeröl finden und deren erstes Glied das Benzol bildet. Die Zer-

Digitized by Google

setzungsproducte, welche bei der Einwirkung oxydirender Substanzen auf diese Kohlenwasserstoffe entstehen, waren bisher nur bei zwei Gliedern dieser Reihe näher untersucht. Noad behandelte zuerst das Cymen mit verdünnter Salpetersäure und fand, daß dieses dadurch unter gleichzeitiger Bildung von Oxalsäure zu einer Säure oxydirt werde, deren Zusammensetzung durch die Formel $C_8 H_8 O_2$ ausgedrückt ist und welche er Toluylsäure nannte. Es zersetzte sich das Cymen nach der Gleichung

$$C_{10} H_{14} + 8O = C_8 H_8 O_2 + C_2 H_2 O_4 + 2H_2 O$$

Bald nachher fand Abel, daß das nächst niedrigere Glied dieser Reihe, das Cumol, bei derselben Behandlung ein ganz analoges Verhalten zeige, indem aus demselben die der Toluylsäure homologe Benzoesäure entstand. Verfolgen wir diese Zersetzung für die Glieder mit geringerem Kohlenstoffgehalt, so zeigt sich sofort, daß bei diesen ein abweichendes Verhalten eintreten muß, denn aus dem Benzol $C_6 H_6$ müßte, wenn es sich eben so zersetzen sollte, eine Säure erhalten werden die die Zusammensetzung $C_4 O_2$ haben würde, also eine Säure, die gar keinen durch Metalle vertretbaren Wasserstoff mehr enthielte. Die Existenz einer solchen Säure ist aber unmöglich.

Bei meinen Versuchen in dieser Hinsicht zeigte es sich, daß das durch Krystallisation vollständig gereinigte Benzol bei sechstägigem Kochen mit verdünnten Salpetersäure (käufliche concentrirte Säure mit dem doppelten Volumen Wasser verdünnt) durchaus nicht angegriffen wurde. Das nächst höhere Glied, das Toluol, wurde aber von einer eben so verdünnter Salpetersäure in der Siedhitze langsam zu einer weißen krystallinischen Substanz oxydirt, welche indeß nicht die nach der obigen Gleichung wahrschein-

Digitized by Google

liche Zusammensetzung $C_5 H_2 O_2$ hatte sondern im Wesentlichen aus zwei Säuren von der Zusammensetzung $C_7 H_6 O_3$ u. $C_7 H_6 O_2$ bestand, die noch mit geringen Mengen einer schweren löslichen nitrirten Säure verunreinigt waren. Es wurden diese Säuren durch Umkrystallisiren aus heißem Wasser und, da sie unzersetzt flüchtig waren, durch nachherige Destillation gereinigt und darauf durch Darstellung und Umkrystallisiren des Calciumsalzes von einander getrennt. Die sich zuerst ausscheidende Krystallisation, bestand zum größten Theil aus dem Salze $C_5 H_5 Ca O_3$. Durch sehr oft wiederholte Krystallisation, wobei bald die zuerst sich abscheidenden Krystalle, bald die letzten Mutterlaugen bei Seite gesetzt wurden, gelang es mir dieses Salz vollständig zu reinigen. Die aus demselben mit Salzsäure abgeschiedene Säure, welche ich „Oxytolsäure" nenne, ergab bei der Analyse Zahlen, welche genau für die Zusammensetzung $C_7 H_6 O_3$ passen. Die Oxytolsäure ist in kaltem Wasser nur wenig, leichter in heißem und in Alkohol löslich. Aus der heiß gesättigten wäßrigen Lösung krystallisirt sie, wenn sie absolut rein ist, in kleinen, aber deutlichen Nadeln, geringe Verunreinigungen mit der gleichzeitig gebildeten, schwerer löslichen Säure gaben ihr aber ein flockiges unkrystallinisches Aussehen. Sie schmilzt genau bei 180°, ohne vorher weich zu werden und erstarrt bei 177° wieder vollständig. Dieser constante Schmelzpunkt kann eben so gut wie die Analyse als Kriterium für die Reinheit der Säure dienen, denn bei geringen Verunreinigungen mit den andern Säuren wird sie entweder schon unter 180° teigig oder es bleiben in der bei 180° geschmolzenen Masse noch ungeschmolzene Theilchen suspendirt. Bei einer Temperatur, die den Schmelzpunct noch nicht erreicht, sublimirt sie schon und bei stärkerem Erhitzen läßt sie

Digitized by Google

sich unzersetzt destilliren. Sie geht dabei als ein dickes Oel über, welches sehr rasch zu einer steinharten, dem Ansehen nach unkrystallinischen Masse erstarrt.

Die Oxytolsäure scheint eine einbasische Säure zu sein, denn sie gibt beim Kochen mit kohlensauren Metallen bis zur neutralen Reaction der Lösung nur Salze mit einem Atom Metall.

Das Kaliumsalz $C_7 H_5 Ka O_3$ ist in Wasser sehr leicht löslich, auch in siedendem, absoluten Alkohol löst es sich und scheidet sich beim Erkalten dieser Lösung in kleinen glänzenden Nadeln ab.

Das Natriumsalz bildet sehr kleine, in Wasser außerordentlich lösliche Nadeln. Absoluter Alkohol fällt es aus der kalten wäßrigen Lösung als eine sehr voluminöse Gallerte und auch die heiß gesättigte alkoholische Lösung gesteht beim Erkalten zu einer dicken, gelatinösen Masse.

Das Calciumsalz hat die Zusammensetzung $C_7 H_5 Ca O_3 + 1\,1/2 H_2 O$. Das Barytumsalz scheint sein Krystallwasser schon beim Trocknen über Schwefelsäure vollständig zu verlieren. Beide Salze krystallisiren in kleinen Nadeln, die in heißem Wasser viel leichter als in kaltem löslich sind. Das Silbersalz bildet kleine farblose, stark glänzende Nadeln, die in kaltem Wasser nur sehr wenig löslich sind.

Die Oxytolsäure hat dieselbe Zusammensetzung wie die Salicylsäure, Herland's Oxybenzoesäure und Laurent's Ampelinsäure, aber in ihren Eigenschaften und Reactionen unterscheidet sie sich so wesentlich von diesen drei Säuren, daß an eine Identität mit einer von denselben nicht zu denken ist.

Aus den Mutterlaugen des oxytolsauren Calciums schied sich ein anderes Salz ab, welches nach vielfältig widerholter Reinigung durch Krystallisation

Digitized by Google

große concentrisch vereinigte Nadeln bildete, die die Zusammensetzung des benzoesauren Calciums $C_7 H_5 Ca O_2 + 1\frac{1}{2} H_2 O$ hatten. Die aus diesem Salze abgeschiedene Säure gab sich nach sehr sorgfältiger Reinigung durch ihren Schmelzpunkt, ihre sonstigen Eigenschaften und durch die Analyse als Benzoesäure zu erkennen. Ich habe bei dieser Gelegenheit aber die Beobachtung gemacht, daß eine ganz geringe Verunreinigung, welche bei der Analyse kaum von Einfluß ist, schon hinreicht, das ausgezeichnete Krystallisationsvermögen der Benzoesäure dermaßen zu vermindern, daß niemand die beim Erkalten der heißgesättigten Lösung sich abscheidende flockige, fast unkrystallinische Säure für Benzoesäure halten wird. Sie gleicht in dieser Form so sehr der von Kolbe u. Lautemann beschriebenen Salylsäure, daß ich sie anfänglich für identisch mit derselben hielt, bis es mir durch wiederholtes Umkrystallisiren, aus weniger Wasser, als zur vollständigen Lösung erforderlich war, gelang die geringen Mengen der Säure, mit welcher sie verunreinigt war, zu entfernen und sie in den der Benzoesäure eigenthümlichen großen Krystallen zu erhalten.

Das Toluol zersetzt sich demnach beim Kochen mit verdünnter Salpetersäure nach den Gleichungen:

$$C_7 H_8 + O_4 = C_7 H_6 O_3 + H_2 O$$
$$\text{und } C_7 H_8 + O_3 = C_7 H_6 O_2 + H_2 O$$

Das gleichzeitige Auftreten von Benzoesäure und Oxytolsäure ließ es mir möglich erscheinen, daß die Benzoesäure das primäre Oxydationsproduct sei und die Oxytolsäure sich erst aus dieser bei der fortgesetzten Einwirkung der Salpetersäure durch directe Aufnahme von einem Atom Sauerstoff bilde. Ein directer Versuch bestätigte dies aber nicht, denn reine Benzoesäure war nach sechstägigem Kochen mit einer

Digitized by Google

Salpetersäure von derselben Concentrion, wie diejenige, welche zur Oxydation des Toluols angewandt wurde, vollständig unverändert geblieben und enthielt keine Spur einer andern Säure; die beiden Säuren müssen sich demnach bei der Oxydation des Toluols neben einander bilden. Wahrscheinlich hängt es von den Concentration der Salpetersäure ab, welche von ihnen in vorwiegender Menge entsteht. Ich erhielt wenigstens, als ich eine etwas concentrirtere Säure anwandte, weit geringere Mengen Benzoesäure, es bildeten sich zugleich größere Mengen nitrirter Säuren von denen die Oxytolsäure noch schwieriger, als von der Benzoesäure zu trennen war.

Versuche über die Vegetation von Maispflanzen in wässerigen Lösungen ihrer Nährstoffe

von Dr. F. Stohmann.

Der K. Soc. durch d. H. Secret. vorgelegt am 4. Aug.

Die Frage: Kann eine Pflanze in wässerigen Lösungen ihrer Nährstoffe normal vegetiren, — ist in den letzten Jahren so verschieden, auf der einen Seite bejahend, auf der anderen Seite negirend, beantwortet, daß es mir der Mühe werth schien einige Versuche in dieser Richtung anzustellen.

Diese Versuche, obgleich noch nicht beendet, haben doch schon hinreichend interessante Resultate geliefert, um eine vorläufige Mittheilung derselben zu rechtfertigen.

Es sollte durch diese Arbeiten entschieden werden:

1) ist eine Entwickelung der Pflanzen bei vollständigem Ausschluß des Bodens überhaupt möglich;

2) welchen Einfluß übt die Entziehung eines

Digitized by Google

Pflanzennährstoffs auf die Vegetation und wie weit können sich ähnliche Pflanzennährstoffe gegenseitig vertreten.

Um meine Versuche der Natur der Pflanze möglichst anzupassen suchte ich die Lösungen der Nährstoffe annähernd so zusammenzusetzen, daß sie den Bestandtheilen der Pflanze entsprechen. Leider liegen hierüber gar keine Bestimmungen vor, wir besitzen nur eine Reihe von Aschen-Analysen von Körnern und Stroharten, es fehlen aber — namentlich für die Maispflanze, mit der ich zu experimentiren mich entschloß, alle Angaben über das durchschnittliche Verhältniß zwischen Korn, Stroh, Wurzeln ꝛc. der Pflanzen, so daß ich gezwungen war ziemlich willkürliche Zahlen meinen Berechnungen zu Grunde zu legen. Alles was hierüber bekannt ist, ist daß die lufttrocknen Maiskörner 1,5 Proc., das frische Stroh 4 Proc. Asche von bekannter Zusammensetzung enthalten. Ich nahm nun an, und ich glaube nicht sehr weit fehl geschossen zu haben, daß das Maiskorn 20 Proc., das frische Stroh 80 Proc. Wasser enthalte und daß in der ausgewachsenen Pflanze im Durchschnitt auf 1 Th. trocknes Korn 5 Th. wasserfreies Stroh komme. Unter diesen Annahmen mußten die Bestandtheile von 1 Th. Kornasche mit den Bestandtheilen von 50 Th. Strohasche gemischt werden, um die Zusammensetzung der ganzen Pflanze zu repräsentiren.

In dieser Combination enthält die Maispflanze nach den Mittelzahlen der vorhandenen Analysen ihre Mineralbestandtheile in folgenden Verhältnissen:

Kali	35,9
Natron	1,0
Kalk	10,8
Magnesia	6,0
Eisenoxyd	2,3

Digitized by Google

Schwefelsäure	5,2
Chlor	1,3
Phosphorsäure	9,1
Kieselsäure	28,5

In den Maiskörnern kommen, nach den Untersuchungen von Meyer, auf 1 Thl. Phosphorsäure 1,9 Th. Stickstoff. Ich nahm für die ganze Pflanze auf je 1 Th. Phosphorsäure 2 Th. Stickstoff.

Alle einzelnen Lösungen wurden aus chemisch reinen, neutralen Salzen gemischt und zwar in dem Verhältniß, daß 1000 Th. Lösung 3 Th. feste wasserfreie Substanz enthielten, — ein Verhältniß, welches von Sachs als am geeignetsten erkannt worden war. Beim Vermischen der Salzlösungen trat nicht allein eine Zersetzung ein, so daß z. B. unlöslicher phosphorsaurer Kalk sich abschied, sondern die Lösung reagirte auch deutlich alkalisch. Da ich bei vorläufigen Versuchen gefunden hatte, daß eine Vegetation in einer auch nur ganz schwach alkalischen Lösung unmöglich sei, daß dagegen eine schwachsaure Reaction keine nachtheilige Folgen für die Pflanzen hatte, so wurde den Lösungen mit größter Vorsicht tropfenweis verdünnte Salzsäure zugesetzt, bis ein sehr empfindliches Lackmuspapier gerade die Gegenwart einer Spur von Säure anzeigte. Es blieb dann immer noch eine geringe Menge eines Niederschlags ungelöst, da dieser aber nur aus basisch phosphorsauren Salzen oder leicht zersetzbaren Silicaten bestehen konnte, so sah ich darin eher einen Vortheil, als einen Nachtheil. Einen Vortheil aus dem Grunde, weil die darin enthaltenen Basen, die während der Vegetation vielleicht freiwerdenden Säuren binden würden und dann doch von den Pflanzen aufgenommen werden könnten.

Die zur Keimung bestimmten Körner wurden aus einer großen Anzahl sorgfältig einzeln ausgesucht,

Digitized by Google

um sie so gleichmäßig wie möglich zu haben. In 10 Wägungen von je 10 Körnern ergab sich ein Mittelgewicht war 0,121 Grm. pro Korn. Das Maximalgewicht war 0,125 Grm., das Minimalgewicht 0,115 Grm. Sehr wesentliche Unterschiede können daher unter den einzelnen Körnern nicht gewesen sein.

Die Körner wurden in einer Glasschale mit destillirtem Wasser soweit übergossen, daß sie nicht vollkommen davon bedeckt waren, und die Glasschale, durch eine Glasplatte lose verschlossen, in das dem Sonnenlicht vollständig ausgesetzte Vegetationshaus gebracht. Nach 2—3 Tagen hatte der Wurzelkeim eine Länge von circa 5 Millimeter, der Blattkeim eine Länge von 2—3 Millimeter. Die jungen Pflanzen wurden darauf einzeln je in ein mit destillirtem Wasser gefülltes Reagensrohr so gestellt, daß der Wurzelkeim ins Wasser tauchte und das Korn auf einem schmalen Streifen Gutta-Percha oben über dem Wasser ruhte. Durch Nachfüllen des verdunstenden Wassers wurde das Niveau immer constant erhalten. Nach 8—10 Tagen waren bei den meisten Pflanzen eine Hauptwurzel von 10 Centimeter Länge und zwei ebenso lange Nebenwurzeln getrieben. Die zwei ersten Blättchen waren vollkommen entfaltet, das dritte Blatt in der Entwicklung begriffen. In diesem Stadium wurden die Pflanzen in die für sie bestimmten Lösungen gebracht und haben sich bis jetzt folgendermaßen verhalten:

Erste Versuchsreihe.

Normallösung bestehend aus:
Kieselsaurem Kalk,
Salpetersaurem Kali,
Phosphorsaurem Natron,
Schwefelsaurer Magnesia,

Digitized by Google

Salpeterſaurer Magneſia,
Salpeterſaurem Kalk,
Salmiak,
Eiſenchlorid.

Am 1. Juni fing der Verſuch mit 2 Pflanzen an. Dieſe wurden Anfangs zuſammen in ein cylindriſches Glas von circa 500 CC. Inhalt ſo gebracht, daß das Korn auf einem Halter von Gutta-Percha ruhte, während die Mündung des Glaſes mit einer Platte von Gutta-Percha verſchloſſen war. Das Glas war außerdem mit einer Hülle von Pappe umgeben, um das Licht von den Wurzeln abzuhalten. Die Pflanzen entwickelten ſich kräftig und wuchſen raſch empor. Bei der kräftigen Wurzelbildung war zu befürchten, daß die Wurzeln ſo in einander verwachſen würden, daß die Pflanzen ſpäter nicht mehr zu trennen ſein würden. Deßhalb wurden ſie am 13. Juni jede einzeln in ein beſonderes Glas gebracht. Als Halter diente dann eine dünne Holzplatte, in welche bis zur Mitte ein Schlitz von 3 Ctm. Breite eingeſchnitten war. Der Stamm der Pflanze wurde loſe mit Baumwolle umwickelt und mit einem Kork, deſſen Länge das Brett des Schlitzes entſprach, leicht gegen den Deckel gedrückt, ſo daß die Pflanze gehalten, aber durchaus nicht gepreßt wurde. Später wurde die Baumwolle ganz beſeitigt, und eine Gänſefeder, ohne Bart, ſo zwiſchen die Wurzeln geſchoben, daß die Pflanze auf ihr ruhte, während die Feder auf dem Glaſe lag. Die Unterſtützung durch die Feder iſt dem Baumwollhalter bedeutend vorzuziehen, weil es nicht zu vermeiden iſt, daß die Baumwolle feucht wird und ſo leicht Fäulniß des Stengels herbeiführt.

Am 1. Juli hatten die Wurzeln ſich ſo ausgebreitet, daß ſie faſt das ganze Glas erfüllten. Die Pflanzen wurden daher in größere Gläſer, von circa

Digitized by Google

3 Liter Inhalt, mit frischer Lösung gebracht. Während der vorhergehenden Periode war zwischen beiden Pflanzen eine nicht unwesentliche Verschiedenheit bemerkbar. Die eine wuchs vorzugsweise rasch in die Höhe, wobei die einzelnen Blätter in größeren Entfernungen von einander abstanden, während die andere kleiner blieb, aber einen verhältnißmäßig gedrungenen Bau hatte.

Am 11. Juli hatten beide je 11 kräftige Blätter entwickelt, die beiden ersten Blätter waren verwelkt und abgefallen.

Am 17. Juli zeigte die kleinere der beiden Pflanzen die Knospe der männlichen Blüthe.

Am 19. Juli traten bei derselben Pflanze die Anfänge der weiblichen Blüthe hervor. Bei der größeren Pflanze entwickelt sich die männliche Blüthen-Knospe.

Am 20. Juli wurden den beiden Pflanzen wieder frische Lösungen gegeben, die sich von den früheren dadurch unterschieden, daß die Neutralisation mit Phosphorsäure, statt mit Salzsäure vorgenommen wurde, — um im letzten Stadium der Vegetation ihnen eine vollkommen normale Ernährung und eine zur Körnerbildung dienende größere Menge von Phosphorsäure zu geben.

Am 22. Juli zeigt sich bei der größern Pflanze eine weibliche Blüthe.

Am 27. Juli traten die Pistille der weiblichen Blüthen bei der großen Pflanze hervor.

Am 30. Juli fing die größere Pflanze an den Blüthenstaub zu zerstreuen.

Am 31. Juli fällt bei der Stamm-Pflanze der erste Blüthenstaub. Die weiblichen Blüthen sind aber noch vollkommen von Blättern umschlossen, ohne daß die Pistille hervordringen, welches erst am folgenden Tage bei einer Blüthe geschieht.

Digitized by Google

Am 1. August kommt bei der großen Pflanze die zweite weibliche Blüthe.

Von dem Tage an, wo die männliche Blüthe hervordrang, trat ein bewunderungswürdig rasches Wachsthum ein, welches erst mit der vollen Entwickelung der weiblichen Blüthen aufhörte. So war die Höhe der beiden Pflanzen, vom Wurzelansatz bis zur Spitze der Blüthe gemessen

am 26. Juli	140	Centim.	95	Ctm.
„ 27. „	154	„	100	„
„ 31. „	185	„	118	„
„ 2. August	198	„	127	„
„ 3. „	200	„	129	„

Die eine Pflanze hatte daher in Zeit von 7 Tagen einen Zuwachs von 60 Ctm., die kleine war um 31 Ctm. gewachsen.

Augenblicklich stehen beide Pflanzen durchaus gut und kräftig, sie haben jede 10 starke Blätter, die 3—4 untersten Blätter sind theils abgefallen, theils durch die aus dem unteren Knoten hervorbrechenden Luftwurzeln zerstört. Die kleinere Pflanze hat außerdem an ihren 3 Kolben im ganzen 11 kleinere Blätter.

Bei einem solchen Stande der Pflanzen glaube ich keinen Augenblick zweifeln zu dürfen, daß ihre Ernährung vollkommen normal vor sich gegangen ist und daß eine wirksame Befruchtung erfolgt ist, so daß ich später reife keimfähige Körner ernten werde. —

Alle übrigen Versuche wurden 10 Tage nach den beiden vorigen begonnen, also am 10. Juni. Zwei Pflanzen wurden an diesem Tage in Normallösung gebracht. Sie verhielten sich im Wesentlichen ebenso wie die bei den anderen. Sie haben am heutigen Tage (am 3. August) jede ihre männliche Blüthenknospe, 10 schöne kräftige Blätter und eine Höhe

Digitized by Google

von 65 Ctm. Sie stehen eben so gut wie die übrigen und entwickeln sich ganz normal.

Zweite Versuchsreihe.

Hierin sollte zu beweisen gesucht werden, welchen Einfluß das Ammoniak auf die Vegetation ausübte. Es wurde daher im Wesentlichen dieselbe Lösung wie früher gegeben, mit dem Unterschiede, daß sie kein Ammoniak enthielt, sondern statt desselben ein entsprechendes Quantum Salpetersäure als Kalisalpeter.

Der Versuch begann am 10. Juni. In den ersten 10—12 Tagen war nichts besonderes zu bemerken, die Pflanzen wuchsen ebenso wie die anderen, ihre Farbe war aber etwas blasser wie die der übrigen Pflanzen.

Am 1. Juli war eine vollkommene Bleichsucht entwickelt. Die Blätter waren ganz hellgelblichgrün, die Vegetation war äußerst langsam. In diesem Zustande verharren die Pflanzen bis zum 12. Juli, es sind nur wenig schwächliche Blätter entwickelt. Ein Zusatz von 0,200 Grm. salpetersaurem Ammoniak bei zwei Pflanzen bewirkt keine Veränderung. Am 23. Juli wurden ganz frische Lösungen bereitet und darin denselben 2 Pflanzen je 0,200 Grm. essigsaures Ammoniak gegeben, ohne aber dadurch einen günstigen Einfluß zu erlangen. Die 2 so behandelten Pflanzen wurden wenig Tage darauf welk und starben ab.

Die zwei übrigen Pflanzen, welche kein Ammoniak erhalten haben, führen noch heute eine trübe, bleichsüchtige Vegetation, ohne zu sterben und ohne eigentlich zu leben. Ich werde versuchen, ob es jetzt noch möglich ist sie zu retten, indem ich sie in Normallösung bringe.

Dritte Versuchsreihe.

Die Lösung enthielt ihren Gesammtstickstoff in der

Digitized by Google

Form von Salmiak, das salpetersaure Kali wurde durch schwefelsaures Kali, der salpetersaure Kalk durch Chlorcalcium ersetzt.

Es fehlt also die Schwefelsäure. Die 4 Pflanzen hatten ein rasches Ende. In den ersten Wochen entwickelten sie sich ziemlich gut, aber schon am 1. Juli waren 2 Pflanzen ganz zu Grunde gegangen; die dritte stand sehr schlecht und starb am 11. Juli; die vierte schien am 1. Juli noch ziemlich lebhaft zu sein, am 17. Juli ging auch sie zu Grunde.

Vierte Versuchsreihe.

Ganz ohne Stickstoff. Die früher angewandten salpetersauren Salze wurden durch schwefelsaure und Chlor-Verbindungen ersetzt.

Im Anfang der Vegetation zeichneten sich die 4 zu dieser Versuchsreihe gehörenden Pflanzen vor allen übrigen durch ein prächtiges Wachsthum und dunkel saftig grüne Blätter aus. Zwischen dem 16. Juni und dem 1. Juli trat aber schon ein Stillstand ein. Der Stamm ist schwach, die Blätter spitz, die unteren werden roth.

Am 11. Juli haben die Pflanzen 5 Blätter, von denen die beiden oberen frisch, zwar etwas hell, sind, die unteren werden roth. Sie haben sämmtlich ein auffallend starkes Gewebe von Wurzeln getrieben. Es fehlen darin jedoch die starken dicken Wurzeln, welche bei den Pflanzen in der Normallösung später hervordrangen.

Zwei der Pflanzen wurden des Vergleichs wegen unverändert gelassen. Im Lauf der Zeit starben die unteren Blätter ganz ab, ein Paar kleine neue Blätter entwickelten sich zwar, aber offenbar entnahmen sie den ihnen nöthigen Stickstoff aus den absterbenden unteren Blättern.

Um nun zu sehen, ob diese kümmerliche Vegeta-

Digitized by Google

tion ausschließlich durch den Mangel an stickstoffhaltiger Nahrung bedingt sei, wurde am 11. Juli zu je 2 Pflanzen 0,200 Grm. salpetersaures Ammoniak gefügt.

Am 12. Juli war der Einfluß dieses Salzes schon deutlich bemerkbar, die oberen rothen Blätter färben sich von der Spitze herab grün.

Am 17. Juli ist ihre Vegetation sehr viel weiter gerückt. Sie erhielten nochmal je 0,200 Grm. salpetersaures Ammoniak.

Von dem Tage an ging die Vegetation üppig vorwärts. Beide Pflanzen erreichten am 2. August eine Höhe von 33 Ctm. und in einer derselben war sogar die männliche Blüthenknospe entwickelt.

Fünfte Versuchsreihe.

Nährstoffe von derselben Zusammensetzung wie die Normallösung, mit Ausschluß von Natron, das phosphorsaure Natron war durch eine entsprechende Menge phosphorsaures Kali ersetzt.

Anfangs war die Vegetation dieser Pflanzen ebenso gut und vielleicht noch üppiger, wie die der Normalpflanzen. Erst gegen Ende Juli gewannen die ersteren einen Vorsprung, bis jetzt ist noch keine Blüthe sichtbar.

Sechste Versuchsreihe.

Der salpetersaure Kalk der Normallösung war durch ein Aequivalent Magnesia ersetzt.

Am 16. Juni, also 6 Tage nach Anfang der Versuche standen alle Pflanzen der verschiedenen Versuchsreihen so ziemlich gleich gut. Nur bei diesen „kalkfreien" Pflanzen war schon eine langsamere Vegetation zu bemerken. Zwei der Pflanzen wurden durch einen heftigen Windstoß zerstört.

Am 1. Juli. Das Wachsthum der beiden Pflan-

Digitized by Google

zen war vollkommen zurückgeblieben, nur wenige kleine spärliche Blättchen hatten sich gebildet. Beide Pflanzen waren aber noch am Leben und eine derselben zeigte deutliche Anlage zur Bildung von kleinen Seitentrieben. Diese Pflanze bekam darauf einen Zusatz von 0,100 Grm. Kalk in der Form von salpetersaurem Salze. Die Veränderung, welche dadurch hervorgebracht wurde, war wahrhaft wunderbar zu nennen. Schon nach 5 Stunden erwachte die Vegetation in der Pflanze, welche seit 4 Wochen fast stationär geblieben war, schon am Abend desselben Tages drangen 4 kleine grüne Spitzen hervor, die sich in den folgenden Tagen zu ebenso vielen Trieben mit Blättern entfalteten. In der unveränderten Lösung wächst die Pflanze noch heute kräftig und frisch weiter und hat gegenwärtig einen Hauptstamm mit drei Nebenstämmen und im Ganzen 26 Blätter, die allerdings weit kleiner wie bei den Normalpflanzen, aber doch üppig und saftig grün sind. Ein Blüthenansatz ist bis jetzt nicht zu bemerken.

Die zweite Pflanze, welche keinen Kalk bekommen hatte, zeigte bis zum 17. Juli gar keine Veränderung. Um einen Vergleich mit der vorigen Pflanze zu behalten, wurde dieser Versuch unterbrochen und die Pflanze getrocknet.

Siebente Versuchsreihe.

Ohne Magnesia. Die salpetersaure und schwefelsaure Magnesia der Normallösung war durch ein Aequivalent salpetersauren Kalk ersetzt.

Diese Pflanzen verhielten sich ganz ähnlich wie die „kalkfreien," jedoch war die Entwicklung derselben nicht vollkommen so langsam. In der Zeit vom 11—17. Juli war aber gar kein Fortschritt mehr bemerkbar, die Blätter fingen an abzuwelken und es war ein naher Untergang der Pflanzen mit Si-

Digitized by Google

cherheit vorauszusehen. Die beiden schlechtesten Pflanzen erhielten daher am 17. Juli jede 0,100 Magnesia (als salpetersaures Salz) und auch hier trat bald eine günstige Veränderung ein. Es bedurfte dazu allerdings längerer Zeit wie bei dem Kalkzusatz der letzten Versuchsreihe, denn erst am 23. Juli war eine wesentliche Kräftigung der Pflanzen wahrnehmbar. Seit der Zeit aber entwickeln sie sich auch gut und treiben schöne kräftige Blätter.

Die sämmtlichen Versuche sind gegenwärtig noch im Gange. Nach der beendigten Vegetation beabsichtige ich genau das Gewicht der Pflanzen und ihren Aschengehalt zu bestimmen, um darnach die Produktion und das Verhältniß des Pflanzengewichts zum Samengewicht feststellen zu können. Die gefundenen Zahlen, sowie die genaue Zusammensetzung aller Lösungen werde ich dann speciell mittheilen. Soweit die Versuche bis jetzt abgeschlossen sind, glaube ich mit Sicherheit aber schon folgende Schlüsse daraus ziehen zu können.

1) Bei der Maispflanze ist eine normale Vegetation bei völligem Abschluß des Bodens möglich, sobald die mineralischen Nährstoffe in richtigem Verhältniß ihr in schwach saurer Lösung, die in 1000 Th. nicht mehr als 3 Th. Trockensubstanz enthält, zugeführt werden.

2) Die organische Substanz der Maispflanze kann durch die Kohlensäure der Luft gebildet werden, welche die Pflanzen durch die Blätter aufnehmen.

3) Der Stickstoff muß den Maispflanzen in der Form von Salpetersäure und Ammoniak zugeführt werden. Die Pflanzen gedeihen weder, wenn man ihnen neben den mineralischen Bestandtheilen nur Salpetersäure, noch wenn man ihnen nur Ammoniak gibt.

4) Die Maispflanzen bedürfen gleich vom Anfang der Vegetation an sowohl Kalk wie Magnesia. Beide sind einander vollkommen gleichwerthig und können sich nicht gegenseitig vertreten.

5) Im Anfange der Vegetation kann die Maispflanze das Natron entbehren, sie bleibt aber bei völligem Ausschluß des Natrons sehr bald zurück.

6) Vegetationsversuche mit Pflanzen in wässerigen Lösungen ihrer Nährstoffe bieten das einfachste und sicherste Mittel um die physiologischen Vorgänge ihrer Ernährung studiren zu können.

Digitized by Google

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

October 9. № 16. 1861.

Universität.

Ueber das Königliche Thierarznei-Institut während des Zeitraumes vom 1. Mai 1860 bis dahin 1861

von Inspector Luelfing.

Auch in dem verflossenen Jahrgange hat das Institut die ihm vorgezeichnete Richtung weiter verfolgt; es wurden den Medicinern interessante Krankheitsfälle und Versuche vorgezeigt und das pathologisch-anatomische Institut mit Material versehen.

Hinsichtlich der Vorträge hat eine Aenderung nicht stattgefunden.

Die Zahl der Zuhörer betrug in:

Sommersemester 1860: 20

Wintersemester 18§§: 31.

Da die Zuhörer fast nur Landwirthe waren, so wurde bei den Vorträgen und Demonstrationen auf sie vorzugsweise Rücksicht genommen, namentlich wurde immer darauf hingewiesen, wie durch eine zweckmäßige Auswahl der Zuchtthiere und durch eine vernünftige Haltung die Gesundheit bei unsern Haussäugethieren erhalten und Krankheiten verhütet werden können, — welchen Einfluß die verschiedenen Mängel und Krankheitszustände auf die Brauchbarkeit und den Werth derselben äußern, — wie der Landwirth diese Mängel und Krankheitszustände erkennen und dadurch beim Ankaufe vor Uebervortheilungen sich schützen kann, — und endlich wie er sich

Digitized by Google

bei Krankheitsfällen, wo Gefahr im Verzuge und thierärztliche Hülfe nicht zu beschaffen ist, helfen kann.

Außer einer nicht unbeträchtlichen Anzahl ambulanter Kranker, welche zu Demonstrationen ꝛc. verwandt werden konnte, sind in die Ställe des Instituts aufgenommen 349 Thiere, nämlich 300 Pferde, 41 Rinder, 1 Schaf, 1 Ziege und 6 Hunde.

Die hauptsächlichsten Krankheiten der Pferde waren Kolik: 121, — die ansteckende Lungen- und Brustfellentzündung (Brustseuche, Influenza): 41, — Catarrhe (verschiedene, meistens Bronchial-Catarrhe): 20, — Druse mit Abscessbildung: 9, — Verdauungsleiden (außer Kolik, also: Appetitmangel, Indigestion, gastrisches Fieber, Diarrhöe): 15, — Einschuß: 6, — Typhus: 3, — Gehirnleiden: 9. Die Castration wurde bei männlichen Pferden verschiedenen Alters 21mal vorgenommen.

Von den im Institute behandelten Pferden sind 13 gestorben und 4 als unheilbar oder der Kosten nicht werth getödtet worden. 5 sind an Kolik, 4 an Brustseuche, je 1 an Verschwärung des Schlundkopfes und Pyämie, an Typhus, Starrkrampf und an Lungenbrand gestorben.

Von den aufgenommenen 41 Rindern waren 22 weiblichen, 19 männlichen Geschlechtes. Sie litten vorwiegend an Erkrankungen der Verdauungsorgane, nämlich 16; die Schlauch (Vorhaut-)Entzündung bei Ochsen kam 4mal zur Behandlung; 5 männliche Thiere und 1 Kuh wurden castrirt; die übrigen Fälle vertheilen sich auf Abscesse am Kopf, Abscesse und Verschwärung der Lymphdrüsen in der Kehlkopfsgegend, des Samenstranges bei fehlerhaft castrirten männlichen Thieren und Verwundungen ꝛc.

Die Ziege litt an acutem Aufblähen und der Hammel an Vorhautentzündung; — die Hunde an Staupe und Verdauungsleiden und 1 an Knochenbruch.

Digitized by Google

Interessante Fälle waren: ein Bruch des rechten Oberschenkelbeins (Trennung der untern Epiphyse vom Mittelstücke) in Folge von Muskelcontraction bei einem 2jährigen Füllen und zwei Fälle von peripherischen Lähmungen bei älteren Pferden, nämlich einer frischen des Nervus radialis und suprascapularis, Gurlt, die geheilt wurde, und einer veralteten des Nervus cruralis, welche ungeheilt blieb.

In der Umgegend Göttingens kam unter den Pferden die vorhin schon erwähnte Brustseuche (Influenza) verbreiteter vor und zwar im Verlaufe des ganzen Jahrganges; sie zeigte sich wieder entschieden ansteckend (Haubner ist nicht dieser Ansicht) und veranlaßte mehr Verluste als in den frühern Jahren.

Unter dem Rindviehe im benachbarten Flecken Bovenden kam die Lungenseuche zum Ausbruche; von einem Rindviehbestande von 310 Stück sind 90 erkrankt und davon 31 gestorben, respective getödtet. Eine Excursion dahin diente dazu den Studirenden das Bild der Seuche vorzuführen. Eine andere Excursion nach Weende gab Gelegenheit in einer neu angelegten Brennerei die Fußräude des Rindviehes (auch Mauke, Träberausschlag genannt) aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Es verdient bemerkt zu werden, daß in den Schorfen, welche besonders die Hinterfüße und namentlich an ihren untern Enden borkenartig umgaben, Symbiotes bovis (Räudemilben) in großer Anzahl gefunden wurden.

Unter einigen grobwolligen Schafheerden der Umgegend zeigte sich die Räude und unter den Schweinen, wie gewöhnlich, der sogenannte Milzbrand-Rothlauf. — Unter den Katzen ist in Göttingen die Räude sehr verbreitet; die kranken Thiere bieten das schönste Material zum Studium der Sarcoptes-Räude.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Ueber die Ursache der Zerstörung Jerusalems durch Titus.

Von H. Ewald.

Der K. Ges. der Wiss. am 1. Oct. 1861 überreicht.

Die neulich erschienene Schrift Jacob Bernays' über Sulpicius Severus' Chronik*) ist eine vortreffliche Abhandlung, sowohl wenn man auf ihren Inhalt als wenn man auf ihre ächt wissenschaftliche Haltung sieht. Ihrem Inhalte nach sollte jede gute Abhandlung eine wahre Lücke in dem unendlich weiten Gebiete der Wissenschaft ausfüllen: und das thut diese auf die schönste Weise. Die Chronik des Sulpicius Severus aus dem Anfange des fünften Jahrh. nach Chr. ist von einigen neuern Geschichtsforschern zwar stellenweise benutzt und ihnen im Allgemeinen als ein Werk bekannt welches manche seltene Nachricht enthält, aber auch wie alle solche spätere Chronikbücher mit großer Vorsicht zu gebrauchen ist: allein eine vollständige Abhandlung welche das Werk nach allen seinen Seiten hin sowohl geschichtlich als sprachlich richtig schätzte, war noch nicht geschrieben; und wir freuen uns sehr daß diese Lücke jetzt so nützlich ergänzt ist. Unsere Absicht ist jedoch hier nur aus dem reichen Inhalte der verschiedensten Art welchen sie gewährt, einen einzelnen Gegenstand zur näheren Besprechung auszuwählen, welcher etwas schwieriger zu sein scheint und doch zugleich von allgemeinerer Wichtigkeit ist. Es ist derselbe auf welchen der nun verewigte Bunsen

*) Ueber die Chronik des Sulpicius Severus. Ein Beitrag zur Geschichte der klassischen und Bibelschen Studien — von Jacob Bernays. Berlin 1861, Verlag von Wilhelm Hertz (Besserſche Buchhandlung). 73 S. in gr. 4.

Digitized by Google

und Zerstörung wie von keiner andern Stadt des ganzen Alterthums bis dahin: diese Beschreibung ist ein paar Jahre nach den Ereignissen entworfen und herausgegeben, nicht etwa in einer zu jenen Zeiten wenig gelesenen Mundart, sondern in der damaligen Weltsprache. Wir müßten also diese ganze Erzählung mit allen ihren Einzelnheiten so gut wie völlig verwerfen, wenn wir was Severus mit ein paar Worten meldet für buchstäblich wahr halten wollten. Was sollte nun aber den Josephus bewogen haben die Dinge die er mit eignen Augen sah und woran er selbst so viel nächsten Antheil nahm so durch und durch unwahr zu berichten, ja alles das Wichtigste von vorne an zu erdichten und dann der gebildeten Welt als, eben unter Titus' und des ganzen römischen Heeres Augen Erlebtes zu übergeben? etwa daß er, wie bekannt genug, ein Schmeichler gegen Vespasian und Titus war? Diese Rücksicht bestimmte ihn allerdings vieles übelbegründete Lob zu verschwenden, auch manches zu verschweigen was er, wäre er ganz frei gewesen, hätte ausreden können. Aber lange Erzählungen welche zeigen wie wenig Titus den Tempel hatte verbrennen lassen wollen und wie er mehr durch die schwere durch nichts zu hebende Verblendung seiner Vertheidiger und die zuletzt ganz unbemmbar gewordene Wuth der gereizten römischen Krieger als durch einen ausdrücklichen Befehl des Titus fiel, die sollte er alle von vorne an erdichtet haben? Allerdings erfuhr seine Kriegserzählung nachdem sie erschienen war manche bittere Beurtheilung, aber nicht sowohl von Seiten der Römer als vorzüglich nur von seinen eignen Glaubensgenossen, besonders von einem Justus aus Tiberias: allein daß dieser ihm wenigstens in dieser Hinsicht nichts vorwerfen konnte, ist für uns aus der spätern Selbstlebensbeschreibung des Josephus

Digitized by Google

zu ersehen. Wenn aber der Dichter Valerius Flaccus in der Einleitung zu seinen Argonautica den Titus beiläufig als „die Brandfackeln an Jerusalem tragend und gegen jeden Thurm wüthend“ schildert, so kann diese kurze dichterische Malerei uns hier umso weniger bedeuten da er vom Tempel garnicht redet. Aber sollte auch Titus wirklich weit weniger mildegesinnt gewesen sein als ihn der schmeichelnde Josephus schildert, sollte er es selbst in seinem Herzen nicht so ungerne gesehen haben daß die Krieger ohne seinen Befehl Feuer an den Tempel legten (wir sind in der That weit davon entfernt dem Josephus in allen solchen Lobeserhebungen auf seinen hohen Gönner unbedingt zu glauben), so folgt doch auch daraus nicht entfernt daß er in seinem Kriegsrathe so dachte und redete wie ihn die Stelle bei Severus reden läßt. Der Tempel unterlag ohne alles Zuthun der Christen ja ohne daß von ihnen dabei auch nur geredet wurde seinem nothwendigen Geschicke: und wäre er damals durch Titus' besondere Mühewaltung noch geschont, so wäre er doch bald darauf gefallen, wie die Geschichte des folgenden Barkôkhebaischen Krieges hinreichend beweisen kann.

Es ist jedoch hier ebenso lehrreich die Stimmen hervorragender wohlunterrichteter Christen aus der nächsten Zeit nach der Zerstörung Jerusalems zu hören. Zwar besitzen wir jetzt gerade aus dieser nächsten Zeit wenige solcher christlicher Schriften welche über das große Ereigniß ein begründetes Urtheil aussprechen und die tieferen Stimmungen der verschiedenen Religionen vor und nach ihm deutlich erkennen lassen. Doch ist in unseren jüngsten Tagen eine Schrift Mara's Sohnes Serapion's wiederaufgefunden welche uns hier gute Dienste leisten kann, und an die wir auch deswegen gerne er-

Digitized by Google

innern weil sie noch zu wenig beachtet wurde*). In ihr spricht sich ein christlich gesinnter Mann über die Zerstörung Jerusalems aus welcher durch seine hohe Stellung in der Welt eben so wohl wie durch seine Bildung vollkommen gut unterrichtet war und dessen Urtheil uns aus vielen Gründen äußerst wichtig ist. Er deutet aber nicht im Geringsten an daß Titus auch mit Rücksicht auf die Christen die Zerstörung befohlen habe, schiebt alle Schuld derselben auf die Juden, und zeigt uns hinreichend wie alle die Christen sich sowohl während des Krieges als in der ersten Zeit nach ihm verhielten.

Gegen alles dieses gehalten ist die Frage ob jene Stelle aus Tacitus' Historien sei oder nicht, von sehr untergeordneter Wichtigkeit. Tacitus hätte dann nach dem Untergange des Flavischen Hauses den Titus im Kriegsrathe etwas sagen lassen was er so nicht wohl gesagt haben kann: der Fall wäre nicht undenkbar, da die Erzählungen über geheime Berathschlagungen im Kriege keine Senatsberichte sind, über welche als amtlich beglaubigte er ganz anders reden mußte. Und wenn man bedenkt wie äußerst ungünstig aber auch wir übelunterrichtet Tacitus sowohl von Juden als von Christen sonst redet, so könnte er ansich leicht auch so wie Sulpicius Severus meldet geredet haben. Es kommt hier also besonders auf die eigenthümliche Farbe an mit welcher Tacitus seine Worte auszuzeichnen weiß: und ließe sich so aus der Sprachfarbe sicher beweisen daß die Worte Taciteisch seien, so wäre gegen ihre Ableitung von dem berühmten Erzähler (dessen Stärke aber am wenigsten in den Berichten über alles die Religion

*) Man findet dieses Stück jetzt gedruckt in Cureton's Spicilegium Syriacum (London, 1855): ich habe aber das Zeitalter desselben erst näher bestimmt in unsern Gel. Anz. 1856 S. 661 ff.

Digitized by Google

betreffende liegt) nichts einzuwenden. Bei der Stelle über die Neronische Christenverfolgung welche Severus gibt, ist die Entlehnung aus Tacitus' Annalen gewiß, auch hat diese sich wirklich erhalten: bei der vorliegenden aber kann man schwerlich Worte und Redensarten nachweisen welche rein auf Tacitus zurückgehen müßten; die Stelle ist auch dazu wohl schon zu klein. Wäre die Stelle sehr früh geschrieben, so könnte nur ein heidnischer Schriftsteller sie ursprünglich so geschrieben haben: für einen Christen klingt sie dann zu roh und unwissend. Ein Christ hätte höchstens in weit späterer Zeit auf jene Tage zurückblickend denken und niederschreiben können Titus habe gedacht mit dem einen Streiche gegen den Tempel die Christen und Juden zugleich zu treffen, als wenn mit der Zerstörung der alten Wurzel auch der neue aus ihr emporgeschossene Stamm fallen müsse, habe aber umgekehrt auf göttliche Veranstaltung nur zur desto besseren Erhaltung dieses neuen Stammes sein Werk ausgeführt. Daß übrigens dem Severus die Schriften des Josephus weder mittelbar noch unmittelbar bekannt waren ist ebenso gewiß.

Digitized by Google

schon vor einigen Jahren in einer seiner jüngsten zahlreichen Schriften die Aufmerksamkeit aller feineren Leser hinlenkte, und der nun wie ihn der Vf. behandelt vollständig vorliegt.

Wie Sulpicius Severus schon ganz vom christlichen Standorte aus seine noch ziemlich im besten Latein verfaßte Chronik schrieb und auch heidnische Schriftsteller dabei benutzte, so meint der Vf. nachweisen zu können daß er bei der Erzählung von der Zerstörung Jerusalems durch Titus fast wörtlich eine Stelle aus Tacitus' Historien uns erhalten habe welche jetzt verloren ist. Tacitus' Werk ist bekanntlich gerade von da an wo es etwa das Ende der Belagerung Jerusalem's und seine Zerstörung erzählen wollte verloren gegangen: was wir in so vieler Hinsicht bedauern müssen. Gerade über die Zerstörung der Stadt erzählt Severus es sei zuvor im römischen Lager unter Titus ein Kriegsrath gehalten ob man den Tempel zerstören solle oder nicht: einige hätten gerathen ihn zu erhalten; andere und vorzüglich Titus selbst hätten für die Zerstörung gestimmt damit die judäische sowohl als die christliche Religion desto vollkommner vernichtet würde; denn diese beiden Religionen, obwohl einander so entgegengesetzt seien doch gleichen Ursprunges, und sei die ältere gefallen, werde die jüngere desto leichter fallen je mehr sie derselben Wurzel entstamme (iisdem tamen auctoribus esse profectas: Christianos ex Judaeis exstitisse; radice sublata stirpem facile perituram). Es ist nun gewiß sehr denkwürdig daß unser deutsche Vf. hierin nicht bloß ein verlorenes Bruchstück aus Tacitus' Historien vermuthet, sondern auch allem entgegen was Flavius Josephus über dieselbe Sache erzählt diesen Bericht für den richtigen hält. Denn nach Josephus wäre der Tempel ganz gegen Titus' Wil-

Digitized by Google

len verbrannt; und wie man sich heute auf bekannte Veranlassungen hin streitet ob Tilly Magdeburg zerstört habe oder nicht, so wären wir auch über die Ursache jener am Ende doch noch weit wichtigeren Zerstörung im Unklaren.

Wir meinen jedoch man müsse bei dieser Frage vorläufig ganz davon absehen ob die vorigen Worte aus der Chronik des Sulpicius Severus zuletzt auf Tacitus zurückgehen oder nicht. Hat Titus den Tempel zerstören wollen aus Rücksicht auf die Verderblichkeit des Christenthums und des Judenthums zugleich? stand dieser Beschluß überhaupt bei ihm schon so fest ehe er die Belagerung auchnur anfing und dann langwierig fortsetzte? Wäre es so, so würde nicht nur Flavius Josephus in unserer Achtung noch viel tiefer sinken als er außerdem schon in den Augen jedes schärfer zublickenden Geschichtsforschers sinken muß, sondern wir könnten auch Titus' gerade in dem was man eigentlich als das einzige an ihm rühmt nichtmehr so hoch stellen.

Sieht man nun rein auf die Sache soweit wir sie heute nach allen sichern Merkmalen erkennen können, so muß es uns als höchst unwahrscheinlich ja unmöglich vorkommen daß eine solche Betrachtung den Titus habe bestimmen können. Er hätte, wie eben zuvor schon angedeutet, einen solchen Beschluß wegen der Christen und der Juden zugleich Jerusalem zu zerstören schon vor dem Anfange der Belagerung fest bei sich tragen und schon damals jenen Kriegsrath halten müssen: denn daß die Christen ihm etwa während der langwierigen und die Geduld nicht nur der gemeinen Krieger leicht erschöpfenden Belagerung besonders lästig oder auch nur verdächtig geworden wären, widerstreitet aller Geschichte. Die Christen mischten sich in keiner Weise weder in den ganzen römisch-jüdischen Krieg noch

Digitized by Google

in die letzte Belagerung der Stadt; sie halfen weder den Judäern noch den Römern, kannten das auch garnicht ihrer bekannten Grundsätze und ihrer Stellung zu beiden kämpfenden Seiten wegen. Schon zehn bis zwanzig Jahre vor dem Anfange des Krieges hatten gerade die in der großen Welt eifrigsten und thätigsten Häupter der Christen sich von aller engern Gemeinschaft mit den Judäern und ihrem Tempel immer mehr zurückgezogen; aber auch denen welche noch in Palästina selbst und in Jerusalem wohnten, galt ja ein ausbrechender Krieg dieser Art und die drohende Zerstörung des alten Heiligthumes vielmehr als ein von ihrem Herrn vorausverkündigtes Zeichen des äußern Endes alles Alten; und so wissen wir noch genau daß die Muttergemeinde in Jerusalem sich sofort aus der Stadt und dem ganzen Lande bis über den Jordan in ein möglichst freies sicheres Gebiet zurückzog als der Krieg entbrannte. Die völlige Trennung zwischen den zwei Seiten welche längst vorbereitet und unvermeidlich war, vollzog sich rasch eben durch den Ausbruch des Krieges: und auch die Römer mußten leicht merken wie alle Christen sich nun von den Judäern vollends trennten und in keiner Weise mit ihnen zusammenwirkten. Dazu war der römische Haß auf das Christenthum zwar (unstreitig zuerst durch judäische Aufhetzung) bei der Neronischen Verfolgung offen und heftig genug entbrannt: aber seitdem waren die Christen überall so tief gebeugt und so schnell wie plötzlich wieder verschwindend aus aller Welt daß während des ganzen vierjährigen römisch-judäischen Krieges weder bei Römern noch bei Judäern von ihnen die Rede ist, außer sofern der Haß dieser auf sie fortdauerte und sich sogar steigern mußte als sie sahen wie die Christen jede Theilnahme an diesem Kriege ängstlich vermieden. Wie sollte Titus also

Digitized by Google

oder Vespasian oder irgendein anderer angesehener und in diesem Kriege beschäftigter Römer gerade jetzt bei dem Anfange oder bei der Fortsetzung der Belagerung auf Leute so erbost gewesen sein, welchen sie in dem Kriege nirgends begegneten und die, wenn sie ihren Grundsätzen zufolge in diesem Kriege hätten die Waffen ergreifen wollen, dann sicher nicht mit den Judäern gegen sie kämpfen konnten?

Der Krieg war, auch wenn man auf seine letzten Antriebe und entfernteren Ursachen sieht, rein ein judäisch-römischer, während dessen ganzen Verlaufes von Christen öffentlich garkeine Rede ist. Dies ist die reine geschichtliche Wahrheit, wie sie sich aus allem ergibt was wir irgendwo erkennen können. Hätten die Christen irgendwie daran theilgenommen oder die Schuld ihn auchnur etwas verwickelter und erbitterter gemacht zu haben auf sich, so würde wahrlich Flavius Josephus in seinem großen Werke über ihn dies nicht verschwiegen haben. Aber von der damaligen völligen Unbedeutendheit und Verborgenheit der Christen in den Augen der großen Welt gibt es kein deutlicheres Zeichen als das Stillschweigen selbst welches Josephus in seinem großen Werke über den Krieg in ihrer Hinsicht für gut hält; während er in seinem viel späteren Werke, der Archäologie, weil sich nun zeigte daß sie doch in der Welt wunderbar genug nochnicht ganz verschwunden waren, über sie redet.

So verhält sich alles wenn wir auf die Sache selbst unsre Augen richten: aber zu demselben Ergebnisse gelangen wir wenn wir abgesehen von jener Stelle bei Sulpicius Severus auf die Schriftsteller achten und zusehen was sie über die Ursachen der Zerstörung Jerusalems und seines Tempels melden. Wir besitzen in des Josephus Werke eine so umständliche Beschreibung dieser Belagerung, Eroberung

Digitized by Google

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

November 13. № 17. 1861.

Universität.

Die Universität hat aufs Neue einen herben Verlust erlitten durch den am 27. October erfolgten Tod des Hofraths von Siebold, Professors der Medicin und Mitglieds der Königlichen Societät der Wissenschaften.

Eduard Carl Caspar Jacob Joseph von Siebold war zu Würzburg am 19. März 1801 geboren und erhielt seine erste Bildung im elterlichen Hause, worauf er seit 1812 das Gymnasium zu Würzburg und von 1816 an dasjenige zum Grauen Kloster zu Berlin besuchte. Im Jahre 1820 ging er daselbst auf die Universität über, studirte dann seit Michaelis 1823 zu Göttingen und erhielt, nachdem er Michaelis 1825 nach Berlin zurückgekehrt war, daselbst am 29. März 1826 die medicinische Doctorwürde. Am 13. Mai desselben Jahrs wurde ihm von der Universität Würzburg das Ehrendiplom eines Doctors der Philosophie ertheilt und im April 1827 erhielt er in Berlin die Approbatiou als praktischer Arzt, Operateur und Geburtshelfer. Im Mai desselben Jahres wurde er daselbst erster Assistent bei der Entbindungsanstalt und im Sommer 1827 trat er als Privatdocent auf. Nach dem Tode seines Vaters (im Sommer 1828), der in Berlin die Entbindungsanstalt bei der Universität gegrün-

Digitized by Google

det hatte, erhielt er die interimistische Direction der Anstalt bis er Michaelis 1829 einem Rufe nach Marburg als ordentlicher Professor der Medicin und Geburtshülfe, Director der Entbindungsanstalt und Hebammenlehrer folgte. Unter dem 16. Jan. 1833 wurde er in gleicher Eigenschaft nach Göttingen berufen, wo er Ostern 1833 das Amt antrat und bis zu seinem Tode fortgeführt, außerdem aber auch die medicina forensis an dieser Universität vertreten hat. Wie wir hören, hat der Verstorbene, der nicht allein ein würdiger Nachfolger in der Kunst seines berühmten Vaters und Großvaters, sondern auch ein sehr vielseitig gebildeter Gelehrter war, und in dem insbesondere auch diese Blätter und die gelehrten Anzeigen einen sehr thätigen und hochgeehrten Mitarbeiter verloren haben, noch eine größere literarische Arbeit (Medicinische Briefe, mit Aufzeichnungen aus seinem Leben) hinterlassen, welches er noch unter den schwersten körperlichen Leiden ausgearbeitet und dessen Druck er noch fast unmittelbar bis zu seinem letzten Entschlummern mit einer seltenen sittlichen Energie gefördert hat.

Veränderungen im Personalbestande der akademischen Behörden während des letztabgewichenen Sommersemesters.

Der bisherige Prorector Hofrath Dr. Sauppe ist für das Jahr vom 1. September 1861 bis dahin 1862 als Prorector wiedererwählt und bestätigt worden.

Im Verwaltungsausschusse ist für den am 1sten Septbr. 1861 ausgeschiedenen Professor Bertheau der Professor Helferich für die Zeit vom 1. September 1861 bis 1. März 1864 in Function getreten.

Digitized by Google

Für den am 1. September 1861 als Mitglied des Rechtspflegeausschusses ausgetretenen Staatsrath Professor Zachariae ist der Hofrath Professor Thöl für die Zeit vom 1. September 1861 bis 1. März 1863 wiedererwählt.

In die Universitäts-Kirchendeputation ist der Hofrath Professor Marx für den am 17. Juni 1861 gestorbenen Obermedicinalrath Professor Conradi als zeitiger Senior der medicinischen Facultät eingetreten.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Sitzung am 2. November.

Herr Professor Weber las: Ueber die beabsichtigte Einführung eines galvanischen Widerstands-Etalons oder Standards.

Ich erlaube mir, der K. Societät eine kurze Mittheilung in Betreff der beabsichtigten Einführung eines galvanischen Widerstands-Etalons oder Standards zu machen. Es ist der Vorschlag dazu von Gründen des praktischen Bedürfnisses ausgegangen, was bei den sich immer weiter ausdehnenden technischen Anwendungen des Galvanismus wohl erwartet werden konnte. Alle galvanischen, zu chemischen Analysen, galvanoplastischen und andern technischen Zwecken gebrauchten Säulen sind, wenn sie auch constante genannt werden, fortwährend kleineren und oft auch größeren Aenderungen unterworfen, die man kennen muß, um sie zu beherrschen. Wenn aber auch diese Säulen ganz unveränderlich wären, würde doch ihre Wirkung bald größer bald kleiner sein, nach Verschiedenheit der Anwendungen, die von ihnen gemacht werden. Diese Wirkungen zu beherrschen fordert daher nicht bloß eine Kenntniß der Säule

Digitized by Google

selbst, sondern auch aller Körper, durch welche der Strom der Säule gehen soll, und zwar die Kenntniß ihres Widerstandes. Darum sind die Widerstands-Messungen unentbehrlich geworden und zwar hat sich das Bedürfniß derselben am dringendsten für den telegraphischen Gebrauch herausgestellt.

Zu Widerstandsmessungen ist aber ein Widerstandsmaaß erforderlich. Ohne solches Maaß können die Körper, durch welche der Strom geführt werden soll, nur beschrieben werden, während nach festgesetztem Widerstandsmaaße eine Zahl genügt, um alles Wesentliche dadurch auszudrücken, und zwar viel genauer als durch alle Beschreibungen möglich ist, da sehr große Verschiedenheiten der Widerstände auch dann noch Statt finden können, wenn die Beschreibungen der Körper ganz mit einander übereinstimmen.

Im Grunde ist ein solches Maaß auch schon frühzeitig in Anwendung gebracht worden, indem man die verschiedenen Körper, durch welche Ströme geleitet werden sollten, um Beschreibungen zu vermeiden, mit Kupferdrähten verglich, deren Länge und Querschnitt gemessen wurden. Es leuchtet ein, daß dabei, wenn auch nur stillschweigend, der Widerstand eines Kupferdrahts, welcher das Längenmaaß zur Länge und das Flächenmaaß zum Querschnitt hat, als Widerstandsmaaß zum Grunde lag. Doch ist die ausdrückliche Feststellung eines bestimmten Widerstandsmaaßes zuerst von Jacobi in Petersburg 1846 zur Sprache gebracht worden.

Jacobi sagt darüber selbst: „Nicht minder wichtig, als die Absolutheit der Strommessungen, ist es, wenn die Physiker die Größe der Leitungswiderstände, die sie messen, durch eine gemeinschaftliche Einheit ausdrücken. Hier aber kann keine absolute Bestimmung Statt finden, weil es scheint, daß bei

Digitized by Google

den Widerständen auch der chemisch reinsten Metalle Unterschiede Statt finden, welche durch eine Verschiedenheit der Dimensionen allein nicht erklärt werden können. Gesetzt also, Sie hätten Ihre Widerstandsmesser und Multiplicatoren auf Kupferdraht von 1 Meter Länge und 1 Millimeter Dicke bezogen, so hätten wir immer noch nicht die Ueberzeugung, ob Ihr Kupferdraht und der unsrige einen gleichen Widerstandscoefficienten besitzen. Alle diese Schwierigkeiten nun werden gehoben, wenn man einen beliebig gewählten Kupfer- oder andern Draht bei den Physikern umher wandern läßt und diese bittet, ihre Widerstandsmeßinstrumente darauf zu beziehen und ihre Messungen künftig nur nach diesem Maaße anzugeben". Von einem solchen von Jacobi beliebig gewählten Widerstands-Etalon (ein Kupferdraht von 25 Englischen Fuß Länge und $22\frac{3375}{10000}$ Gramm Gewicht) sind wirklich eine Menge Copien gemacht und zu Widerstandsmessungen benutzt worden. Sei es aber, daß auf die Anfertigung dieser Copien nicht die nöthige Sorgfalt verwendet worden, ungeachtet in der Wheatstoneschen Waage das feinste Vergleichungsmittel gegeben war, oder sei es, daß diese Widerstands-Etalons eine Veränderung mit der Zeit erlitten haben, es haben sich zwischen denselben später sehr bedeutende Differenzen herausgestellt.

Daher hat Siemens in Berlin im Jahre 1860, mit besonderer Berücksichtigung der immer dringender werdenden Bedürfnisse der technischen Physik, und durch mancherlei gegen den Jacobischen Widerstands-Etalon erhobene Bedenken geleitet, ein allen Anforderungen genügendes, namentlich von Jedermann mit Leichtigkeit und in der nöthigen Genauigkeit darstellbares neues Widerstandsmaaß aufzustellen gesucht, was auf Benutzung des Widerstands des Quecksilbers beruht, als desjenigen Metalls,

Digitized by Google

welches überall mit großer Leichtigkeit, in ausreichender, fast vollkommener Reinheit zu beziehen oder herzustellen ist, und, so lange es flüssig ist, keine verschiedene seine Leitungsfähigkeit modificirende Molecular-Beschaffenheit besitzt, auch in seinem Widerstande von Temperaturveränderungen weniger abhängig ist als andere Metalle, und endlich durch die Größe seines specifischen Widerstandes besondere Bequemlichkeit für die Anwendung bietet.

Mit der Feststellung dieses neuen Widerstandsmaßes hat Siemens zugleich auch die Darstellung von Widerstandsskalen, als nothwendigen und unentbehrlichen Vermittlern zwischen dem Maaße und den zu messenden Gegenständen verbunden und hat dieselben in großer Anzahl und Vollkommenheit so construirt, daß mit größter Leichtigkeit alle Widerstände gebildet werden können, welche nach seinem Maaße durch ganze Zahlen von 1 bis 10000 ausdrückbar sind.

Endlich wird gegenwärtig auch in England die Aufstellung eines bestimmten Widerstandsmaaßes beabsichtigt und man hofft den Zweck am besten zu erreichen, wenn von der British Association und Royal Society geeignete Maßregeln ergriffen würden, um jeden Experimentator in der ganzen Welt, insbesondere auch Alle, welche sich mit den die elektrischen Telegraphen betreffenden Untersuchungen und Prüfungen beschäftigen, auf ihr Verlangen mit einem Widerstandsstandard zu versehen, der nicht bloß für eine bestimmte Temperatur gilt, sondern auch mit einer genauen Angabe seiner Variation für eine bestimmte Temperaturveränderung versehen ist, so wie endlich auch, um seine galvanische Bedeutung festzustellen, mit einer genauen Angabe der Kraft, welche erforderlich ist, um einen bestimmten Strom darin zu erregen. — Ich

verdanke diese Mittheilung unserm Correspondenten, dem Professor W. Thomson in Glasgow, einem der gründlichsten Forscher im Gebiete der Elektricitätslehre.

Mit genaueren Maaßbestimmungen zu diesem letzteren Zwecke habe ich mich nun vor längerer Zeit beschäftigt, und zwar unter dem Titel der absoluten Widerstandsmessungen. Die galvanische Bedeutung des Jacobischen Widerstands-Etalons zum Beispiel habe ich durch die Angabe bestimmt, daß um einen Strom von der nach Gauß festgesetzten Intensitätseinheit darin zu erregen eine elektromotorische Kraft von 5980 Millionen erforderlich sei *). Eine ähnliche Bestimmung von einer anderen kupfernen Kette habe ich der K. Societät im Jahre 1853 vorgelegt **). Es hatte sich jedoch bei diesen bisherigen Bestimmungen mehr um die Methode und um die Bedeutung der damit zu gewinnenden Resultate gehandelt, als um die quantitative Ausführung, die nur als Probe mit den zu andern Untersuchungen vorhandenen Hülfsmitteln und Instrumenten bewerkstelligt wurden.

Sollen nun aber diese absoluten Widerstandsmessungen weitere Anwendung finden, nämlich um allen quantitativen Resultaten wichtiger galvanischer Beobachtungen und Forschungen einen bleibenden Ausdruck zu geben; so würde ein ähnlicher Fall eintreten wie bei der Messung der Secundenpendellänge und andern Fundamentalbestimmungen: es würde das Bedürfniß eintreten, eine absolute Widerstandsmessung nach den strengsten Vorschriften, mit den vollkommensten Instrumenten und mit allen Kunst-

*) Abhandlungen der K. Sächsischen Gesellschaft d. Wiss. I. S. 252.

**) Abhandlungen der K. Gesellschaft der Wiss. zu Göttingen 5. Bd.

Digitized by Google

griffen feinster Beobachtung auszuführen. Es ist dies eine Aufgabe, welche sich nur von sehr geschickten Händen, bei ungestörtester Muße und mit festern Einrichtungen, als es jetzt für physikalische Forschungen giebt, lösen ließe. Wenn aber die **British Association** und **Royal Society** die Aufgabe wirklich in die Hand nehmen, wird gewiß alles Erforderliche irgendwo dazu besonders beschafft werden.

Dieser feinsten Ausführung einer absoluten Widerstandsmessung sind aber noch mancherlei Untersuchungen vorauszuschicken, von denen ich hier einige vorlege.

Man unterscheidet **Galvanometer** und **Galvanoskope**. Jene, zu denen die Tangentenbousssolen gehören, dienen nur für stärkere Ströme, deren Intensität aber damit nach genau bestimmtem Maaße ausgedrückt erhalten wird; diese dagegen dienen zur Beobachtung der geringsten Spuren von Strömen, von denen sonst nichts wahrgenommen werden kann. Die höchste Empfindlichkeit der letztern wird aber nur durch engste Umschließung der Nadel mit ihrem Multiplicator erreicht, wodurch die genauere Kenntniß des Maaßstabes verloren geht, die sich bei der Tangentenbousssole aus ihrer Construction von selbst ergab. Um dennoch ein solches Galvanoskop zu wirklichen Messungen zu gebrauchen, bedarf es außer der Beobachtung des vom Strome hervorgebrachten Ausschlags noch irgend einer Beobachtung als Maaßstab für die Empfindlichkeit des Instruments. In der Regel sucht man diesen Maaßstab ein für allemal festzusetzen durch vorausgeschickte correspondirende Beobachtungen am Galvanometer und Galvanoskope. Abgesehen aber davon, daß solche correspondirende Beobachtungen, wegen der so sehr verschiedenen Empfindlichkeit beider Instrumente kein genaues Resultat ergeben, ist jener Maaßstab für

Digitized by Google

sehr empfindliche Galvanoskope keineswegs constant und kann daher gar nicht vorausbestimmt werden. Dagegen läßt sich mit der Beobachtung des Ausschlags eine andere Beobachtung, nämlich die der Schwingungs-Dämpfung, welche jenen Maaßstab unmittelbar giebt, verbinden.

Auf dieser Verbindung beruht die Möglichkeit, die empfindlichsten Galvanoskope zu den genauesten Messungen zu gebrauchen, was die nothwendige Bedingung für die Ausführung absoluter Widerstandsmessung bildet. Die Theorie solcher zu genauen Messungen geeigneter Galvanoscope bedarf aber eine besondere Entwickelung, da sie eine von gewöhnlichen Galvanoskopen ganz abweichende Construction erhalten müssen. Die Entwicklung dieser Theorie bietet besonderes Interesse noch dadurch, daß der Anwendung der Galvanoskope auch zu vielen andern feineren Untersuchungen, wo sie bisher unbrauchbar waren, der Weg geöffnet wird.

Durch die Construction des Galvanoskops muß es nämlich möglich gemacht werden, Ausschlag und Dämpfung gleichzeitig mit größter Genauigkeit zu beobachten, während bei gewöhnlichen Galvanoskopen bloß die Vergrößerung des Ausschlags maßgebend für die Construction war. Was aber den Ausschlag vergrößert, verstärkt nicht immer die Dämpfung und umgekehrt. Dazu kommt, daß es ein Ausschlags-Maximum giebt, was nicht überschritten werden darf, und daß es eine bestimmte Dämpfungsstärke giebt, welche der feinsten Bestimmung fähig ist, nämlich diejenige Dämpfungsstärke, bei welcher zwei aufeinander folgende Schwingungsbogen der Galvanometernadel sich verhalten wie 2.7182.. : 1.

Es ergeben sich daraus in der Theorie der zu genauen Messungen geeigneten Magnetoskope mehrere interessante Aufgaben, die ich hier nicht näher

Digitized by Google

erörtere. Ich bemerke nur, daß die abweichende Construction solcher Galvanoskope von den gewöhnlichen hauptsächlich auf der Nothwendigkeit starker Magnete als Galvanoskop-Nadeln, um der Dämpfung willen, beruht, wozu noch, für den Zweck der absoluten Widerstandsmessung, die Nothwendigkeit einer längern Schwingungsdauer und eines wenig veränderlichen Ruhestandes der Galvanoskop-Nadel hinzukommt. Die beiden letzten Forderungen führen zur Anwendung zweier gleich starker zu einem astatischen System verbundener Magnete und deren Aufhängung an einem Metalldrahte, durch dessen Stärke die Schwingungsdauer regulirt werden kann. In der Anwendung des astatischen Systems gleicht also dies Magnetoskop dem gewöhnlichen, nur mit dem Unterschiede, daß, was hier mit sehr kleinen Nadeln geschieht, dort mit größeren und viel stärkern Nadeln ausgeführt werden muß.

Auf Grund dieser zu Maßbestimmungen eingerichteten Galvanoskope sind endlich Probeversuche gemacht worden, um die äußerste Grenze der in absoluten Widerstandsmessungen erreichbaren Sicherheit experimentell festzustellen, deren Resultat sich folgendermaßen aussprechen läßt.

Die absolute Widerstandsmessung setzt die Kenntniß der Intensität des Erdmagnetismus nach absolutem Maaße an dem Orte und zur Zeit der absoluten Widerstandsmessung voraus, welche um so genauer gegeben sein muß, als sich der Einfluß eines Fehlers dieser Intensität in der Widerstandsmessung verdoppelt. Auf Erörterung der für die Intensität des Erdmagnetismus erreichbaren Sicherheit braucht nicht eingegangen zu werden, weil dies von Gauß in der „Intensitas“ geschehen ist, wonach diese Messungen zu den Fundamentalbestimmungen in diesem Gebiete der Physik gehören. Un-

Digitized by Google

terscheidet man nun bei der absoluten Widerstandsmessung den von der Messung des Erdmagnetismus und den von der übrigen Messung herrührenden wahrscheinlichen Fehler, so kann es immer dahin gebracht werden, daß der letztere, wenn nicht kleiner, doch keinesfalls größer als der erstere ist. Mehr aber zu leisten, sieht man leicht ein, würde bei der Abhängigkeit aller Beobachtungen in diesem Gebiete vom Erdmagnetismus, dessen Einflusse alle Nadeln und Ströme unterworfen sind, keinen wesentlichen Zweck haben.

Ich schließe mit einer Bemerkung, zu der das Ergebniß der absoluten Bestimmung der Siemensschen Widerstandsskale Veranlassung gegeben.

Wie durch das Verhältniß einer Weglänge zu einer Zeit, eben so ist nach galvanischen Principien durch das Verhältniß einer elektromotorischen Kraft zu einer Stromintensität eine Geschwindigkeit bestimmt. Das Verhältniß der Kraft, welche erforderlich ist, um einen bestimmten Strom in einer gegebenen Kette zu erregen, zur Intensität dieses Stromes ist also auch durch eine Geschwindigkeit bestimmt, welche, da nach den Ohmschen Gesetzen das Verhältniß jener Kraft zu dieser Stromintensität für eine gegebene Kette constant ist, unmittelbar die Kraft angibt, welche erforderlich ist, um einen Strom von der Intensität = 1 in der gegebenen Kette zu erregen.

Die Bestimmung dieser Geschwindigkeit, in welcher also die absolute Widerstandsmessung besteht, läßt sich nun darauf bauen, daß man diese Geschwindigkeit selbst physisch darstellt, was mit Hülfe des von mir in den „Resultaten und den Beobachtungen des magnetischen Vereins im Jahre 1837" beschriebenen Inductions-Inclinatoriums geschehen kann. Da aber die directe Messung einer

Digitized by Google

solchen wirklich dargestellten Geschwindigkeit große Schwierigkeiten findet, so zieht man eine indirecte Messungsmethode, wie die auf welche sich die obigen Erörterungen beziehen, vor, wodurch zugleich die wirkliche physische Darstellung jener Geschwindigkeit entbehrlich gemacht wird, was für die Sache ohne Bedeutung ist, wonach aber das gefundene Resultat doch immer eine Geschwindigkeit ist.

Das oben erwähnte Resultat der absoluten Widerstandsmessung des Jacobischen Widerstands-Etalons war also eine bestimmte Geschwindigkeit, wobei nach Gauß Millimeter als Längenmaaß und Secunde als Zeitmaaß zum Grunde lag. Es kann die Zugrundelegung dieser Maaße dadurch ausgedrückt werden, daß man der dort angegebenen Zahl 5980000000 die Bezeichnung $\frac{\text{Millimeter}}{\text{Secunde}}$ beifügt, was gleichbedeutend ist mit 5980000 $\frac{\text{Meter}}{\text{Secunde}}$.

Ebenso ist nun auch das Resultat der absoluten Widerstandsmessung für die Einheit der Siemens'schen Widerstandsskale in einer bestimmten Geschwindigkeit ausgedrückt erhalten worden, und zwar ist die Zahl der Meter, welche mit einer Secunde zu dividiren ist, nahe 10 Millionen d. i. der Länge des Erdquadranten gleich gefunden worden.

Ist es nun auch an sich gleichgültig, wie groß oder klein ein Widerstands-Standard gewählt wird, so leuchtet doch ein, daß wenn, nach dem der British Association und Royal Society gemachten Vorschlage, diesem Standard, um seine galvanische Bedeutung festzustellen, immer die genaue Angabe der Kraft, welche erforderlich ist, um einen bestimmten Strom darin zu erregen, beigefügt werden soll, es sehr zweckmäßig erscheine, die sonst ganz beliebige Wahl so einzurichten, daß diese beizufügende Angabe sich durch die bloße Bezeichnung $\frac{\text{Erdquadrant}}{\text{Secunde}}$ kurz und

Digitized by Google

bündig fassen lasse. — Daß nach Siemens alsdann ein diesem Standard sehr nahe gleicher Widerstand sich unter allen Verhältnissen leicht und sicher durch eine Quecksilbersäule von 1 Quadratmillimeter Querschnitt und 1 Meter Länge herstellen lasse, würde dabei oft unter Verhältnissen, wo der wahre Standard nicht zur Hand wäre, praktisch nützlich werden können.

Der Herr Secretair übergab die folgende Notiz in Betreff der Prioritäts-Verhältnisse in Beziehung auf die Methode der kleinsten Quadrate; von dem correspondirenden Mitgl. der Soc. Hrn. Geh. Hofrath Gerling in Marburg.

Ich habe mich nie in Prioritäts-Streitigkeiten einzumischen Gelegenheit gehabt, glaube auch dergleichen insofern für ziemlich unfruchtbar halten zu dürfen, als meiner Ansicht nach, jede wissenschaftliche Frage von erheblicher Bedeutung, wenn ihre Behandlung einmal Bedürfniß ist (sie gleichsam „in der Luft liegt") von verschiedenen Personen zu gleicher Zeit angegriffen zu werden pflegt. — Eine solche Bewandniß scheint es, wie früher mit den Logarithmen und der Differential-Rechnung, so neuerdings mit der Methode der kleinsten Quadrate gehabt zu haben.

In dieser letzten Beziehung sind mir zwei Umstände vorgekommen, welche vielleicht von Interesse sein könnten, wenn etwa einmal ein Fall einträte, in welchem es darauf ankäme, die Priorität von Gauß, anderseitigen Ansprüchen gegenüber zu vertheidigen resp. festzustellen.

I. Hinsichtlich der Bemerkung von Gauß in der Theor. m. c. c. S. 221 daß er die Methode der

Digitized by Google

kl. Q. seit 1795 verwende, ist mir vor 24 Jahren schon von Nicolai eine Stelle eines französischen Mathematikers, dessen ich mich nicht mehr entsinne, gezeigt worden, worin ein unwürdiger Spott über diese Behauptung ausgesprochen wurde. — Hieran wurde ich vor einiger Zeit lebhaft erinnert durch eine Stelle in Gauß und Schumachers Briefwechsel I. S. 123. „Wissen Sie wohl... gewählt". Diese Stelle veranlaßte mich zu Nachsuchungen, welche aber zu keinem Resultat geführt haben. Denn in der angeführten Stelle Allgem. Geogr. Ephemerid. 1799. IV. S. 378 beschränkt sich Zach auf die Worte: „Hievon ein andermal" und ich habe in den mir zu Gebote stehenden Büchern trotz vielfältigen Suchens keine Andeutung finden können, ob und wann dieses „andermal" verwirklicht sei. Es käme also zu Verfolgung dieser Spur vorzüglich wohl darauf an, ob noch Mittel vorhanden sind, die angezogene Mittheilung von Zach aufzufinden.

II. Die „Ausgleichungsrechnung" als Anwendung der Meth. d. kl. Q. auf Geodäsie, welche ich auf die in meinem Buche (Vorrede S. XI.) angegebene Weise von Gauß allein gelernt habe, hat mir 1843 bald nachdem mein Buch gedruckt war, eine ausführliche polemische Correspondenz mit dem seeligen Bessel zugezogen, von welcher ich gegen Gauß nie eine Sylbe geäußert habe. Bessel hielt sich nämlich durch meine Bemerkung S. 32 für schwer verletzt, und bildete sich namentlich ein, daß ich seinen „Besitzstand" hätte verläugnen oder bestreiten wollen, da er doch zuerst über die Sache habe drucken lassen. — Ich habe ihm zugestanden, daß ich jene Aeußerung allerdings hätte vorsichtiger fassen sollen, indem ich die angezeigten Schriften nur als die Quellen bezeichnet hätte, „welche ich bei dem Buche benutzt hätte" und zwar deshalb, weil ich damals

Digitized by Google

außer jenen Schriften noch nichts weiter über den Gegenstand gelesen hatte. — Dagegen habe ich ihm durch Citirung der Gött. Gel. Anzeig. 1826 St. 153. S. 1521 bewiesen, daß Gauß doch früher über den Gegenstand habe drucken lassen, statt daß er seinen Anspruch auf Rosenbergers Aufsatz von August 1827 in den Astron. Nachr. VI. Nr. 121 stützte. — Seiner weiteren Beschwerde, daß ich seines Verdienstes um Entwickelung der Wahrscheinlichkeits-Theorie nicht erwähnte und also auch darin seine Priorität bestritte, begegnete ich damit, daß ich in Beziehung auf meine praktischen Arbeiten nichts weiter als den mittleren Fehler gebrauche, wie ich in meinem Buche z. B. §. 18 und 19 wiederholt erklärt, und dazu nichts gebrauchte, als die Gaußischen Schriften. — Sehr interessant war es mir in Beziehung hierauf, daß Gauß, welcher sich über diese Materie mir gegenüber nie ausgesprochen hat, in einem Briefe vom 2. Febr. 1825 an Schumacher (Briefwechsel I. S. 435) ganz ähnliche Ansichten äußert.

Sollte es übrigens einmal zu einer kritischen Bearbeitung der Geschichte der Ausgleichungsrechnung kommen, so dürfte meines Erachtens auch zu berücksichtigen sein, daß Schleiermacher in Darmstadt nach Eckhardts Zeugniß („Vorläufige Nachricht von den geodätischen Operationen u. s. w. Stuttgart 1834") auch selbständig die Ausgleichungsformeln aufgestellt hat.

Darauf legte der Herr Secretair die folgende, von dem Herrn Professor Boedeker, Assessor der K. Gesellsch. der Wiss. übergebene Mittheilung: „Zur Kenntniß des Rhodanammoniums und seiner Analoga; von Dr. Aug. Husemann" vor.

Digitized by Google

Der Parallelismus zwischen den Verbindungen des Sauerstoffs und des Schwefels tritt täglich klarer hervor, und der sich immer mehr aufdrängenden Einsicht, daß die Uebereinstimmung so vieler Sauerstoff- und Schwefelverbindungen in ihren Fundamentaleigenschaften keine zufällige ist, sondern auf der chemischen Gleichwerthigkeit dieser beiden Elemente beruht, verdanken wir die Kenntniß einer beträchtlichen Anzahl schwefelhaltiger Körper. Ich war bemüht die Lücke auszufüllen, welche neben dem Rhodanammonium zu existiren schien. Daß diese Verbindung dem cyansauren Ammonium analog constituirt sei, ist die beinahe allgemeine Annahme. Dann aber mußte die Beziehung, welche zwischen dem letzteren Körper und dem Harnstoff besteht, ihr Seitenstück finden in der Isomerie des Rhodanammoniums und des noch problematischen Sulfocarbamids.

Ein früher von mir angestellter Versuch (Annalen von Wöhler und Liebig, Bd. CXVII. S. 229), das Sulfocarbamid durch Einwirkung des Chlorürs vom Schwefelkohlenstoff auf Ammoniak zu erhalten, scheiterte daran, daß die Darstellung dieses Chlorürs mißlang, ein Umstand, der durch die beinahe gleichzeitig von A. W. Hofmann und Playfair gemachten Beobachtungen (Annalen von Wöhler u. Liebig, Bd. CXV. S. 264 und Quarterl. Journ. of the chem. soc. Vol. XIII p. 248—252) genügend erklärt wird. Ich habe jetzt die Darstellung des Sulfocarbamids nach dem Princip versucht, welches Natanson 1856 mit Erfolg für die künstliche Bildung des Harnstoffs in Anwendung brachte, und welches im vorliegenden Falle in der folgenden Gleichung seinen Ausdruck findet:

$$\left.\begin{matrix}''C^2S^2\\('C^4H^5)^2\end{matrix}\right\}S^4 + 2(NH^3) = 2\left(\left.\begin{matrix}'C^4H^5\\H\end{matrix}\right\}S^2\right) + C^2N^2H^4S^2$$

Aethylsulfocarbonat. Aethylmerkaptan. Sulfocarbamid.

Digitized by Google

Das Aethylsulfocarbonat (der Sulfokohlensäure-Aethyläther) wurde von seinem Entdecker Schweizer und von Debus, der es später etwas genauer studirte, durch Einleiten von gasförmigem Aethylchlorür in eine Mischung von Kaliumsulfocarbonat und Weingeist dargestellt. Diese Bereitungsweise ist im höchsten Grade zeitraubend und wenig ergiebig; sie erfordert Wochen, ja Monate zu ihrer Vollendung. Ich fand, daß die Einwirkung von Aethylbromür auf Kalium- oder Natriumsulfocarbonat eine weit energischere ist. Bei tüchtigem Umschütteln vollendet sich die Zersetzung ziemlich bedeutender Quantitäten in 4—6 Tagen, bei gewöhnlicher Temperatur, bei 60—80° C. aber schon in 4—6 Stunden. Außerordentlich lebhaft aber ist die Wechselwirkung zwischen Aethyljodür und dem Sulfocarbonat. Gießt man eine alkoholische Lösung des Jodürs auf flüssiges Natriumsulfocarbonat und schüttelt tüchtig, so erhitzt sich die Mischung in wenigen Minuten bis zum Sieden, und wenn man, um die Verdichtung und das fortwährende Zurückfließen des verflüchtigten Jodürs zu ermöglichen, ein langes, aufsteigendes Glasrohr mit dem Zersetzungsgefäß in Verbindung bringt, so beendet sich die Reaction in weniger als einer Viertelstunde. Das in dem angewandten Alcohol gelöste Aethylsulfocarbonat wird durch Wasser abgeschieden, mittelst Chlorcalcium getrocknet und mit eingesenktem Thermometer destillirt. Der bei weitem größte Theil der goldgelben, dicklichen Flüssigkeit geht constant und unzersetzt bei 240° C. über.

Vermischt man das Aethylsulfocarbonat mit einer weingeistigen Lösung von ätzendem Ammoniak, so verläuft, in welchem Mengenverhältnisse die beiden Substanzen auch zusammengebracht werden mögen und welche Temperatur man auch in Anwendung

Digitized by Google

bringt, die Wechselwirkung stets in der nämlichen Weise. Es entstehen Aethylmerkaptan und Rhodanammonium. In der Kälte erfordert die Vollendung der Zersetzung Wochen und Monate, wenn auch schon nach wenigen Tagen ein Tropfen der Mischung Eisenoxydsalze tief blutroth färbt; bei 120° C. beendet sie sich in etwa 24 Stunden und bei einer nahe an 200° C. grenzenden Temperatur schon in 2—3 Stunden. Es ist bekannt, daß die Bildung des Harnstoffs aus Aethylcarbonat und Ammoniak erst bei 160° vor sich geht, während bei gewöhnlicher oder nicht über 160° hinausgehender Temperatur Carbaminsäure-Aethyläther (Urethan) entsteht. Eine dem entsprechende intermediäre Erzeugung von Sulfocarbominsäure-Aethyläther, erfolgend nach der Gleichung

$$\left.\begin{matrix}''C^2S^2\\(C^4H^5)^2\end{matrix}\right\}S^4 + NH^3 = \left.\begin{matrix}H\\H\\''C^2S^2\\C^4H^5\end{matrix}\right\}\begin{matrix}N\\S^2\end{matrix} + \left.\begin{matrix}C^4H^5\\H\end{matrix}\right\}S^2$$

findet nicht Statt, wenigstens habe ich sie nicht beobachtet. Auch bei Anwendung von nur 1 Aeq. NH^3 entstehen die oben angeführten Producte.

In ganz gleicher Weise wie das Aethylsulfocarbonat zersetzen sich auch die übrigen Sulfokohlensäure-Aether der einatomigen Alcohole, welche sich sämmtlich auf dem nämlichen Wege darstellen lassen und mit deren Untersuchung ich gerade beschäftigt bin, so das Methyl-Amyl- und Allylsulfocarbonat. Auch der Sulfokohlensäure-Aether des zweitatomigen Glycolacohols, dessen Darstellung in analoger Weise mir gelang, giebt bei der Behandlung mit Ammoniak Rhodanammonium und Glycolmerkaptan.

Es schien mir wahrscheinlich, daß durch Einwirkung von Aminbasen an Stelle des Ammoniaks auf

Digitized by Google

die Sulfokohlensäure-Aether die gepaarten (substituirten) Sulfocarbamide Hofmann's entstehen würden. Der Versuch rechtfertigte meine Erwartung, wenigstens in Bezug auf das Anilin. Die Reaction erfolgt träger wie beim Ammoniak, aber wenn man die Mischung des Aethylsulfocarbonats mit Anilin und Alcohol mehrere Tage auf 160°—180° C. erhitzt oder auch nur im offnen mit aufsteigendem Kühlrohr versehenen Kolben im Sieden erhält, so ist die Wechselwirkung nahezu beendet, und die entstandenen Producte sind Aethylmerkaptan und das Diphenylsulfocarbamid Hofmann's sich bildend nach folgender Gleichung:

$$\left.\begin{matrix}''C^2S^2\\(C^4H^5)^2\end{matrix}\right\}S^4 + 2\left(N\left\{\begin{matrix}C^{12}H^5\\H\end{matrix}\right.\right) = 2\left(\left\{\begin{matrix}C^4H^5\\H\end{matrix}\right\}S^2\right) + C^2N^2H^2(C^{12}H^5)^2S^2$$

Obgleich es hiernach nicht zweifelhaft sein kann, daß andere Aminbasen ein ähnliches Verhalten gegenüber den Sulfokohlensäure-Aethern zeigen werden, so erscheint mir doch eine weitere experimentelle Verfolgung dieses Gegenstandes nicht ganz ohne Interesse zu sein. Die vorstehend gemachten Mittheilungen dürften nämlich einen Anhaltspunkt abgeben für eine Ansicht über die Constitution des Rhodanammoniums und der Hofmann'schen Sulfocarbamide nicht allein, sondern auch der Harnstoffe und der sogen. Cyansäure-Verbindungen, welche auch in anderen bereits bekannten Thatsachen eine Stütze findet. Abgesehen von der hierdurch bis fast zur Gewißheit erhobenen Wahrscheinlichkeit, daß die Rhodanverbindungen nicht das Radical Cyan oder Sulfocyan, sondern das Radical Sulfocarbonyl (C^2S^2) enthalten, scheinen sie mir noch aus einem anderen Gesichtspunkte Beachtung zu verdienen. Indem ich mich auf einige hierauf bezügliche Andeutungen beschränke, lasse ich, die Analogie zwischen den Cyan-

Digitized by Google

säure- und Sulfocyansäure-Verbindungen a priori als erwiesen ansehend, hier einige Gleichungen folgen, welche die Entstehung und Zersetzung des Rhodanammoniums der Sulfocarbamide und der Harnstoffe zum Gegenstande haben. Ich werde mich dabei gleich der Formeln bedienen, welche ich auf Grund der vorliegenden Thatsachen für die zweckmäßigeren halte und bemerke zugleich, daß die Gleichungen 5, 6 und 10 die Resultate von Versuchen sind, welche ich mit Rücksicht auf den hier hervorzuhebenden Gesichtspunkt angestellt habe.

I. Rhodanammonium.

1. $\left.\begin{matrix}''C^2S^2\\(C^4H^5)2\end{matrix}\right\}S^4 + 2(NH^3) = 2\left.\begin{matrix}C^4H^5\\H\end{matrix}\right\}S^2) + N\left\{\begin{matrix}''C^2S^2\\N['H^4\end{matrix}\right.$

Aethylsulfocarbonat — Rhodanammonium (Ammoniumsulfocarbimid).

Versuch von Zeise und Debus.

2. a. $''C^2S^2]S^2 + 2(NH^3) = \left.\begin{matrix}H\\''C^2S^2\end{matrix}\right\}S^2$
$\left.\begin{matrix}NH^4\\H\end{matrix}\right\}N$

b. $\left.\begin{matrix}H\\''C^2S^2\\NH^4\\H\end{matrix}\right\}S^4$ Sulfocarbaminsaures Ammonium.

$\left.\begin{matrix}NH^4\\H\end{matrix}\right\}N - H^2S^2 = N\left\{\begin{matrix}C''^2S^2\\N['H^4\end{matrix}\right.$

$+ H^2S^2 = \left.\begin{matrix}''C^2S^2\\('NH^4)^2\end{matrix}\right\}S^4$

3. $N\left\{\begin{matrix}''C^2S^2\\H\end{matrix}\right. + NH^3 = N\left\{\begin{matrix}''C^2S^2\\N['H^4\end{matrix}\right.$

Sulfocyansäure.

Zersetzung bei trockner Destillation.

4. a. $N\left\{\begin{matrix}''C^2S^2\\N['H^4\end{matrix}\right. = NH^3 + N\left\{\begin{matrix}C^2S^2\\H\end{matrix}\right.$

b. $4(N\left\{\begin{matrix}C^2S^2\\H\end{matrix}\right.) = C^6N^4 + C^2S^4 + 2(H^2S^2)$

5. $N\left\{\begin{matrix}C^2S^2\\N['H^4\end{matrix}\right. + 2\left.\begin{matrix}K\\H\end{matrix}\right\}S^2) = \left.\begin{matrix}C^2''S^2\\K^2\end{matrix}\right\}S^4 + 2(NH^3)$

Digitized by Google

6. $N\left\{\begin{matrix}{}''C^2S^2\\ N[H^4\end{matrix}\right. + \left.\begin{matrix}{}'C^4H^5\\ J\end{matrix}\right\} = N\left\{\begin{matrix}{}''C^2S^2\\ 'C^4H^5\end{matrix}\right. + NH^4J$

III. Hofmann's Sulfocarbamide.

7. $\left.\begin{matrix}{}''C^2S^2\\ ('C^4H^5)^2\end{matrix}\right\}S^4 + 2\left(N\left\{\begin{matrix}{}'C^{12}H^5\\ H\\ H\end{matrix}\right.\right) = 2\left(\left.\begin{matrix}{}'C^4H^5\\ H\end{matrix}\right\}S^2\right)$
$+ N\left\{\begin{matrix}{}''C^2S^2\\ N\left\{\begin{matrix}{}'C^{12}H^5\\ 'C^{12}H^5\\ H\\ H\end{matrix}\right.\end{matrix}\right.$

Diphenylsulfocarbamid (Diphenylammoniumsulfocarbimid).

8. a. $''C^2S^2]S^2 + 2\left(N\left\{\begin{matrix}{}'C^{12}H^5\\ H\\ H\end{matrix}\right.\right) = \left.\begin{matrix}{}H\\ ''C^2S^2\\ [('C^{12}H^5)^2H^2N]\\ H\end{matrix}\right\}S^2\Big\}N$

Sulfocarbaminsaures Diphenylammonium.

b. $\left.\begin{matrix}{}H\\ ''C^2S^2\\ [('C^{12}H^5)^2H^2N]\\ H\end{matrix}\right\}S^2\Big\}N = H^2S^2 + N\left\{\begin{matrix}{}''C^2S^2\\ N\left\{\begin{matrix}{}'C^{12}H^5\\ 'C^{12}H^5\\ H\\ H\end{matrix}\right.\end{matrix}\right.$

9. $N\left\{\begin{matrix}{}''C^2S^2\\ ''C^{12}H^5\end{matrix}\right. + NH^5 = N\left\{\begin{matrix}{}''C^2S^2\\ N\left\{\begin{matrix}{}'C^{12}H^5\\ H\\ H\\ H\end{matrix}\right.\end{matrix}\right.$

Rhodanphenyl.

Phenylsulfocarbamid (Phenylammoniumsulfocarbimid).

10. $N\left\{\begin{matrix}{}''C^2S^2\\ N\left\{\begin{matrix}{}'C^{12}H^5\\ 'C^{12}H^5\\ H\\ H\end{matrix}\right.\end{matrix}\right. + 2\left(\left.\begin{matrix}{}K\\ H\end{matrix}\right\}S^2\right) = \left.\begin{matrix}{}''C^2S^2\\ K^2\end{matrix}\right\}S^4$
$+ 2\left(N\left\{\begin{matrix}{}'C^{12}H^5\\ H\\ H\end{matrix}\right.\right)$

Digitized by Google

III. Harnstoffe.

11. $\left.\begin{matrix}''C^2O^2\\ (C^4H^5)^2\end{matrix}\right\}O^4 + 2(NH^3) = 2\left(\left.\begin{matrix}'C^4H^5\\ H\end{matrix}\right\}O^2\right) + N\left\{\begin{matrix}''C^2O^2\\ N[H^4\end{matrix}\right.$

Harnstoff (Ammoniumcarbimid).

12. a. $''C^2O^2]O^2 + 2(NH^3) = \left.\begin{matrix}H\\ ''C^2O^2\\ 'NH^4\\ H\end{matrix}\right\}\begin{matrix}O^2\\ N\end{matrix}$

Carbaminsaures Ammonium.

b. $\left.\begin{matrix}H\\ ''C^2O^2\\ NH^4\\ H\end{matrix}\right\}\begin{matrix}O^2\\ N\end{matrix} + H^2O^2 = \left.\begin{matrix}''C^2O^2\\ '(NH^4)^2\end{matrix}\right\}O^4$

13. $N\left\{\begin{matrix}''C^2O^2\\ 'C^4N^5\end{matrix}\right. + NH^3 = N\left\{\begin{matrix}''C^2O^2\\ N\left\{\begin{matrix}'C^4H^5\\ H\\ H\\ H\end{matrix}\right.\end{matrix}\right.$

Cyansäure-Aethyläther.

Aethylharnstoff (Aethylammoniumcarbimid).

14. $N\left\{\begin{matrix}''C^2O^2\\ N[H^4\end{matrix}\right. = NH^3 + N\left\{\begin{matrix}''C^2O^2\\ H\end{matrix}\right.$

15. $N\left\{\begin{matrix}''C^2O^2\\ N[H^4\end{matrix}\right. + 2\left(\left.\begin{matrix}K\\ H\end{matrix}\right\}O^2\right) = \left.\begin{matrix}''C^2O^2\\ K^2\end{matrix}\right\}O^2 + 2(NH^3)$

16. $N\left\{\begin{matrix}''C^2O^2\\ N[H^4\end{matrix}\right. + \begin{matrix}'C^4H^4\\ J\end{matrix} = N\left\{\begin{matrix}''C^2O^2\\ N\left\{\begin{matrix}'C^4H^5\\ H\\ H\\ H\end{matrix}\right.\\ H\end{matrix}\right\}J$

In den vorstehenden Gleichungen ist den Harnstoffen, den Sulfocarbamiden, den Cyansäure- und Sulfocyansäureverbindungen gleiche chemische Consti-

Digitized by Google

tution beigelegt, und alle diese Körper sind als Monamide aufgefaßt. Für die analoge Constitution sprechen offenbar viele der angeführten Bildungs- und Zersetzungsarten in ziemlich schlagender Weise. Daß auf der anderen Seite aus der Entstehung und Zersetzuug dieser Körper auch Gründe gegen diese Annahme hergeleitet werden können, daß das chemische Verhalten derselbeu nicht in allen Stücken übereinstinmt, kann freilich nicht geläugnet werden. Ob aber die Statt findenden Abweichungen sich nicht ungezwungen durch den Einfluß erklären lassen, den die qualitative Verschiedenheit der Radikale C^2O^2 und C^2S^2, sowie der Eintritt von Alcoholradikalen nothwendig auf die Eigenschaften dieser Verbindungen ausüben müssen, dürfte wohl in Erwägung gezogen werden *). Für die monatome Auffassungsweise der in Rede stehenden Körper gegenüber der von Hofmanu und vielen andern Chemikern für die Harnstoffe und Sulfocarbamide in Anspruch genommenen Diatomigkeit hebe ich außer der bekannten Thatsache, daß letztere sämmtlich nur 1 Atom einer einbasischen Säure zu binden vermögen, noch den Umstand hervor, daß für das Rhodanammonium

*) Nach der hier aufgestellten Ansicht tritt allerdings der Harnstoff in die Reihe der sogen. Cyanate an die Stelle des cyansauren Ammoniums. Aber es erhellt aus den Angaben von Wöhler und Liebig, daß der beim Zusammentreffen von trockner Cyansäure und Ammoniak entstehende Körper ein basisches Salz ist. Er verwandelt sich immer nur unter Freiwerden von Ammoniak in Harnstoff. Dieser Umstand scheint mir das verschiedene Verhalten beider Körper genügend zu erklären. Man könnte das cyansaure Ammonium als Substitutionsprodukt des Harnstoffs auffassen und ihm die Formel $N\left\{\begin{matrix}"C^2O^2\\ N\left\{\begin{matrix}NH^4\\ H\\ H\\ H\end{matrix}\right.\end{matrix}\right.$ beilegen.

Digitized by Google

mit Rücksicht auf die Rhodamide mit metallischem Radikal die zweiatomige Formel unmöglich wird. Außerdem scheinen mir sämmtliche für die diatome Betrachtungsweise der Harnstoffe geltend gemachten Gründe ihrer Auffassung als Monamide keine Schwierigkeiten zu bereiten. Es wurde als allgemeiner Ausdruck für das chemische Verhalten sämmtlicher hier berührter Körper die Formel $N\left\{\begin{matrix}''C^2X^2\\ N['H^+\end{matrix}\right.$ aufgestellt und nicht die andere $N\left\{\begin{matrix}H^2\\ N\left\{\begin{matrix}C^2X^2\\ H^2\end{matrix}\right.\end{matrix}\right.$ *), weil letztere für die Rhodanverbindungen mit metallischem Radikal nicht in Anwendung gebracht werden kann. Zu Gunsten des ersten Ausdrucks kann ich auch noch einen Versuch anführen, den ich auf Veranlassung des Herrn Professor Boedeker schon vor längerer Zeit ausführte:

Wenn man für den Harnstoff die letztgenannte Formel zu Grunde legt, so erscheint es wahrscheinlich, daß zwei verschiedene Aethylharnstoffe existiren, von denen der eine, aus Cyansäure-Aethyläther und Ammoniak entstehend, nach der Formel $N\left\{\begin{matrix}H^2\\ N\left\{\begin{matrix}''C^2O^4\\ '(C^4H^5)H,\end{matrix}\right.\end{matrix}\right.$ der andere, aus Cyansäure und Aethylamin sich bildend, dagegen nach der Formel $N\left\{\begin{matrix}('C^4H^5)H\\ N\left\{\begin{matrix}''C^2O^2\\ H^2\end{matrix}\right.\end{matrix}\right.$ zusammengesetzt sei. Nun hat Limpricht gezeigt, daß Diäthylharnstoff bei der Behandlung mit gasförmiger Salzsäure in Aethylammoniumchlorid und Cyansäure-Aethyläther (richtiger salzsaures Aethylcarbimid) zerfällt. Waren die angeführten Formeln richtig, so stand zu erwarten, daß der erstere Aethyl-

*) worin x entweder O oder S bedeutet.

Digitized by Google

harnstoff bei dieser Behandlung sich in Chlorammonium und Cyansäure-Aethyläther, der letztere in Aethylammoniumchlorid und Cyansäure resp. Cyanursäure spalte. Ich unterwarf nur den ersten Aethylharnstoff diesem Versuche, erhielt aber die Spaltungsproducte des zweiten. Beide scheinen demnach identisch zu sein. Vor wenigen Wochen (im Septemberhefte der Annalen von Wöhler und Liebig) machte Volhard in einer Abhandlung über mehratomige Harnstoffe gelegentlich die Mittheilung, daß diese beiden Aethylharnstoffe einige Unterschiede in ihren physikalischen Eigenschaften zeigen, aber er fügt hinzu, daß sie unter dem Einfluß zersetzender Agentien gleiche Producte liefern.

Ueber den Sulfokohlensäure-Aethylglykoläther (Aethylensulfocarbonat).

Von Demselben.

In der vorstehenden Mittheilung erwähnte ich einiger Sulfokohlensäure-Aether, die ich nach Art der Darstellung des Aethylsulfocarbonats erhalten habe. Ich lasse hier einige Angaben über den Sulfokohlensäure-Aethylglykoläther folgen, weil derselbe nicht blos wegen seiner ausgezeichneten Krystallisirbarkeit, sondern auch vornehmlich deswegen ein erhöhtes Interesse in Anspruch nimmt, als er, so viel mir bekannt, das erste Beispiel eines von einer zweiatomigen Säure derivirenden und vom einfachen Doppeltypus Wasser sich ableitenden zusammengesetzten Glykoläthers ist. Er läßt sich sehr bequem und in beliebiger Menge durch Schütteln einer Mischung von Aethylbromür und Alcohol mit flüssigem Natriumsulfocarbonat bereiten. Das Gemenge erhitzt sich in wenigen Minuten bis zum Sieden, und die Reaction ist in der kürzesten Zeit beendet. Sie erfolgt nach der Gleichung:

Digitized by Google

$$\left.\begin{matrix}{}''C^2S^2\\Na^2\end{matrix}\right\}S^4 + \left.\begin{matrix}''C^4H^4\\Br^2\end{matrix}\right\} = 2\,Na\,Br + \left.\begin{matrix}''C^2S^2\\''C^4H^4\end{matrix}\right\}S^4$$

Die Einwirkung des Aethylenchlorürs auf Natriumsulfocarbonat ist bei weitem weniger energisch; sie muß durch Wärme unterstützt werden, wenn die Vollendung der Zersetzung nicht Wochen in Anspruch nehmen soll. — Die Löslichkeit des Aethylensulfocarbonats in Alcohol ist so wenig beträchtlich, daß der größte Theil desselben sich schon vor dem Vermischen mit Wasser als sehr dicke goldgelbe Flüssigkeit ausscheidet. Sie läßt sich nur theilweise unzersetzt destilliren. Bei der Destillation im Wasserstoffgasstrome setzten sich zu Anfang im Halse der Retorte gelbliche Krystalle an, welche aus ätherischer Lösung in scharf ausgebildeten blendend weißen Formen anschossen. Ihr Schmelzpunkt lag bei 120° und etwas über dieser Temperatur sublimirten sie mit großer Leichtigkeit. Sie besitzen einen äußerst heftigen zwiebelartigen Geruch. Ueber diesen Körper behalte ich mir weitere Mittheilung vor. Er steht mit dem Aethylsulfocarbonat in keinem unmittelbaren Zusammenhange. Um letzteres auf die einfachste Weise rein zu erhalten, braucht man die dicke goldgelbe Flüssigkeit, ohne sie zu destilliren, nur in Aether oder Aetheralcohol zu lösen und die Lösungen in offenen Schälchen der freiwilligen Verdunstung zu überlassen. Man erhält dann prachtvolle Krystallisationen mit Krystallindividuen, die eine Größe von 2—3 Zoll erreichen. Sie sind Combinationen eines rhombischen Prismas, eines auf die Flächen desselben aufgesetzten Rhombenoctaeders und eines Makrodomas. Sie sind goldgelb und vollkommen durchsichtig und besitzen einen höchst unangenehmen zwiebelartigen Geruch. Alcohol löst sie träge, besser werden sie von Aetherweingeist und Aether, ungemein leicht aber von Schwefelkohlenstoff, Benzin und

Digitized by Google

Chloroform gelöst. Für die Krystallisation des Körpers eignen sich nur solche Lösungsmittel, bei deren Verdunstung Kälte erzeugt wird, denn der Schmelzpunkt der Krystalle liegt bei 36°,5 C., und einmal geschmolzen erstarren sie äußerst schwierig, bei warmer Sommertemperatur gar nicht wieder. Ihr spec. Gewicht wurde unter Wasser bestimmt und zu 1,476 gefunden. Es berechnet sich nach den von Boedeker aufgestellten Principien zu 1,471.

Die ausgeführten Analysen ergaben folgende Resultate:

	Berechnet für $C^6H^4S^6$		Gefunden I.	II.	III.
C^6	36	26,47	26,70	—	—
H^4	4	2,94	3,04	—	—
S^6	96	70,59	—	70,31	70,8
		100			

Der Einwirkung des Ammoniaks auf diesen Körper habe ich schon gedacht. Sie wird durch folgende Gleichung ausgedrückt:

$$\left.\begin{matrix}''C^2S^2\\ ''C^4H^4\end{matrix}\right\}S^4 + 2(NH^3) = N\left\{\begin{matrix}''C^2S^2\\ N[H^4\end{matrix} + \begin{matrix}C^4H^4\\ H^2\end{matrix}\right\}S^4$$

Beim Erwärmen mit Kaliumsulfhydrat entsteht Aethylglykolmerkaptan und Kaliumsulfocarbonat:

$$\left.\begin{matrix}''C^2S^2\\ ''C^4H^4\end{matrix}\right\}S^4 + 2\left(\begin{matrix}K\\ H\end{matrix}\right\}S^2) = \begin{matrix}''C^2S^2\\ K^2\end{matrix}\Big\}S^4 + \begin{matrix}''C^4H^4\\ H^2\end{matrix}\Big\}S^4$$

Trocknes Chlor wirkt höchst energisch darauf ein. In wenigen Augenblicken ist der Körper verflüssigt und es findet eine weit über 100° hinausgehende Erhitzung Statt. Das Endproduct der Einwirkung ist eine dunkelrothe, destillirbare Flüssigkeit von höchst unangenehmem Geruch, deren Zusammensetzung ich indeß noch nicht ermittelt habe.

Digitized by Google

Durch Herrn Hofrath Henle wurden die folgenden „Mittheilungen aus dem pathologischen Institute zu Göttingen“ vorgelegt.

1. Beiträge zur Physiologie der Haut.

Von Stud. med. Edenhuizen.

Im Sommersemester 1861 stellte ich, bei einer Reihe von Thieren Untersuchungen über die Folgen der künstlich unterdrückten Hautperspiration an. Im Ganzen wurde an 23 Kaninchen, 3 Schafen, 1 Hunde, 1 Wiesel, 1 Maus, 1 Taube und 2 Fröschen, also an 32 Thieren experimentirt.

Einigen dieser Thiere wurde die ganze, andern ein mehr oder weniger großer Theil ihrer Hautoberfläche theils mit den Haaren, theils nach vorherigem Scheeren mit verschiedenen Substanzen bestrichen, die geeignet schienen einen hermetisch schließenden Ueberzug zu bilden, wie mucilago gummi arab., Leinöl, Leinölfirniß, Tischlerleim, weiße Oelfarbe, Theer ꝛc.

Nach Ueberziehn der ganzen Körperoberfläche gingen die Thiere unter starkem Zittern, großer Unruhe und Dyspnoe, welchen unter Auftreten von Lähmungserscheinungen oder clonischen und tonischen Krämpfen bald ein apathischer Zustand sowie rasche Abnahme der Eigenwärme, der Athmungs- und Pulsfrequenz folgte, sämmtlich acut zu Grunde. Eine ausführlichere Mittheilung über eine Reihe von Messungen, welche die letztgenannten Angaben rechtfertigen, werde ich an einem anderen Orte folgen lassen.

Der Harn, in dem vor Beginn des Versuchs die Abwesenheit von Eiweiß dargethan worden war, wurde gewöhnlich bald nach dem Ueberziehen in vermehrter Quantität abgesondert; er zeigte dabei ein erhöhtes spec. Gew. und, manchmal schon nach eini-

Digitized by Google

gen Stunden, einen nicht unbeträchtlichen Eiweißgehalt. Im Ganzen richtete sich die Lebensdauer nach der Größe der Thiere, wenngleich verschiedene Nebenumstände wie Gesundheits- und Kräftezustand derselben vielfach modificirend einwirkten. So starb ein Schaf nach 335, ein anderes schwaches schon nach 16—22, ein drittes nach 57—67 Stunden. Die Kaninchen, große kräftige Thiere, starben nach 5—53, die Taube nach $33^1|_2$, das Wiesel nach 10—21, die Maus binnen 3, die Frösche nach 50—73 Stunden. Vorheriges Scheeren pflegte die tödliche Wirkung des Ueberzugs zu beschleunigen. Eine merkwürdige Immunität gegen die verderbliche Einwirkung des Ueberziehens zeigte eine kleine Hündin. Dieselbe ertrug mehrmalige sehr dichte Ueberzüge mit den verschiedensten Substanzen, bevor am 34sten Tage der Tod erfolgte.

Die meisten Kaninchen wurden nur partiell überzogen, in der Absicht das Verhältniß der unbestrichenen zur bestrichenen Hautoberfläche festzustellen, bei welchem für das Leben noch keine directe Gefahr herbeigeführt wird. Unter ähnlichen Erscheinungen wie nach totalem Ueberziehen erfolgte auch hier der Tod: bei Freilassung

von	4	□ Centim.	in höchstens	10	Stunden
„	9	„ „	nach	21	„
„	16	„ „	„	9—24	„
„	36	„ „	„	$8^1|_2$—$20^1|_2$	„
„	144	„ „	„	33—44	„
„	216	„ „	„	84—94	„
„	250	„ „	„	68—85	„
„	300	„ „	„	56—66	„
„	350	„ „	„	51—61	„
der rechten Körperhälfte			nach	$47^1|_2$	„
der Extremitäten			—	116	Stunden

Digitized by Google

Sodann wurde der Ueberzug auf weniger als die eine Körperhälfte beschränkt.

Auch dann starben die Thiere:

auf Bestreichung einer Fläche
von 390 □ Centim. nach 145—157 Stunden
„ 350 „ „ „ 363—373 „
„ 304 „ „ „ 146—156 „

von Kopf, Hals, Ohren und Extremitäten, Zusammen einer Fläche von 375 □ Centim. nach $73\frac{1}{2}$—$83\frac{1}{2}$, von 200 □ Centim. nach 163 Stunden.

Schließlich wurde noch zwei Kaninchen von der Größe des auf 200 □ Centim. bestrichenen, dem einen eine Fläche von 108, dem anderen von 168 □ Centimeter bestrichen.

Wiewohl die Ueberzüge täglich erneuert wurden, zeigten doch beide Thiere, das eine nach 206, das andere nach 229 Stunden, wo sie behuf Ausmessung der Hautoberfläche getödtet wurden, in ihrem Verhalten durchaus nichts Abnormes. Die gesammte Hautoberfläche des Kaninchens, welchem 108 □ Centimeter überzogen waren, betrug 1364 □ Centimeter, diejenige des zweiten mit einer überzogenen Fläche von 168 □ Centimeter dagegen 1375 □ Centimeter. Dem ersteren war also etwas über $\frac{1}{12}$, dem zweiten etwas über $\frac{1}{8}$ seiner Körperoberfläche bestrichen. Da das Kaninchen, welches in Folge des Ueberziehens von 200 □ Centimeter zu Grunde ging, ungefähr 1364 □ Centimeter Körperoberfläche hatte, so ergiebt sich, daß Kaninchen acut zu Grunde gehen, sobald mehr als $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{6}$ ihrer Körperoberfläche überzogen wird. Bei sämmtlichen Thieren, sowohl nach Ueberziehen von mehr als $\frac{1}{8}$ als nach Ueberziehen der gesammten Körperoberfläche trat Eiweiß im Harn auf. Die Sectionen ergaben außer den aus der Litteratur dieses Gegenstandes bekannten Resul-

Digitized by Google

taten, wie Hyperämie der Muskeln, Lungen, Leber, Milz, mehr weniger beträchtlichen Ergüssen in der Pleura, der Bauchhöhle, dem Pericardium, dem Unterhautbindegewebe ꝛc., constant verschieden beträchtliche Ekchymosen in der Magenschleimhaut. Am auffälligsten waren dieselben bei den Kaninchen. Hier fanden sich in der blassen Magenschleimhaut, besonders gegen die große Curvatur, meist sehr zahlreiche, dunkle Ekchymosen vom Durchmesser eines kleinen Stecknadelknopfes bis zu der einer Erbse, von meist kreisrunder, selten ovaler Form und mit ihrer convexen Oberfläche über dem Niveau der blassen (gesunden) Schleimhaut stets deutlich hervorragend. Soweit der Ueberzug die Haut bedeckte, wurde dieselbe hyperämisch. An der inneren Oberfläche zeigte sich alsdann eine starke Gefäßentwickelung, die sich unten bei partiellen Ueberzügen von der freigelassenen Umgebung stets ziemlich scharf abgrenzte.

Im Unterhautbindegewebe der überzogenen Hautflächen sowie im Peritonäum wurden, mit Ausnahme des Hundes und der beiden Frösche in sämmtlichen untersuchten Fällen, wo die Thiere am Ueberzug zu Grunde gegangen waren, bei 16 Kaninchen, 1 Schaf, 1 Taube, 1 Wiesel und 1 Maus (also im Ganzen in 20 Fällen), zahlreiche Lymphkörperchen sowie sargdeckelförmige Tripelphosphat-Krystalle von $^1/_{30}$—$^1/_{70}$‴ Par. Länge aufgefunden. Dieselben waren unlöslich in Aetznatron, leicht löslich in Essigsäure und verdünnten Säuren überhaupt. Da man vermuthet hat, daß in Folge der unterdrückten Hautperspiration zu Grunde gegangene Thiere besonders rasch in Zersetzung übergehen, so liegt der Gedanke nahe, daß die Krystalle ein gewöhnliches Fäulnißprodukt seien. Daß dem aber nicht so ist, wird durch die folgenden Thatsachen hinlänglich dargethan. Die Gewebe, worin sich die Krystalle abgelagert fanden, wa-

Digitized by Google

ren in allen Fällen völlig unverändert, in keiner Weise von Fäulniß ergriffen. Es gelang in zahlreichen Fällen die Krystalle unmittelbar nach dem Tode aufzufinden. Die Zahl und Größe war alsdann dieselbe wie viele Stunden nach dem Tode. Die Krystalle fanden sich nur an einzelnen unregelmäßig zerstreut liegenden Stellen, während sie in der Entfernung von $^1/_2$" von einer solchen Stelle oft Stundenlang vergeblich gesucht wurden. Sie lagen in den Maschen des Unterhautbindegewebes, besonders in der Nähe von Capillargefäßen. — Bei zwei gesunden, sowie bei beiden zuletzt zu $^1/_{12}$—$^1/_8$ der Hautoberfläche überzogenen und getödteten Kaninchen wurden sie bis 48 Stunden nach dem Tode in sehr zahlreichen Präparaten vergeblich gesucht. Die Entdeckung dieser Krystalle forderte zur Untersuchung der freigelassenen Hautfläche der Thiere auf, und wurden nach längerer Einwirkung des Ueberzugs vermittelst über der freigelassenen Fläche gehaltenen Hämatoxylinpapiers deutliche Spuren eines flüchtigen Alkali mit Sicherheit nachgewiesen. Im frischen Blut eines durch Ueberziehen getödteten Kaninchens zeigte sich der durch Aetznatron freigemachte Ammoniakgehalt im Vergleich mit demjenigen normaler Thiere auf Annäherung eines mit HCl befeuchteten Glasstäbchens auffallend vermehrt.

Der Causalnexus der verschiedenen Krankheitserscheinungen scheint nach diesem folgender zu sein: Im Normalzustande wird durch die Haut der zuletzt erwähnten Thiere eine kleine Quantität Stickstoff vermuthlich nicht in fester (als Harnstoff), sondern in gasförmiger, übrigens nicht näher zu bestimmender Gestalt ausgeschieden. Ist die Ausscheidung desselben durch hermetischen Abschluß der Haut behindert, so erscheint der zurückgehaltene Stickstoff in Form von Ammoniak im Blut, und wird als Tripelphos-

Digitized by Google

phat die Gewebsflüssigkeit der Interstitien des Unterhautbindegewebes und Peritonäum zum Theil abgelagert. Im Blute kreisend ruft die zurückgehaltene Stickstoff-Verbindung Reizungen des Nervensystems, und dadurch Schüttelfrost, Lähmungen, Krämpfe, tetanische Anfälle hervor. Zugleich entstehen dadurch Respirationsbeschwerden, Ekchymosen und manchmal Hämorrhagien der Magenschleimhaut, Hyperämie des Gehirns, der Lunge, Leber, Milz und Nieren mit Abscheidung von eiweißhaltigem Urin, Sinken der Temperatur, Respirations- und Pulsfrequenz und schließlich erfolgt der Tod.

---

2. Neue Beobachtungen über das basale Ende der Zellen des Cylinderepitels.

Von Stud. med. Wiehen.

Bekanntlich haben Kölliker und Funke in der zuerst von Henle beschriebenen Basalschicht der Zellen das Dünndarmepitelium eine Querstreifung entdeckt, deren anatomische und physiologische Auffassung noch immer controvers ist; später hat Virchow den gleichen Befund auch an dem Epitelium der Gallenblase des Menschen beschrieben. Durch zahlreiche Untersuchungen beim Menschen und verschiedenen Thieren ist es mir gelungen am Epitelium der Harn- und Gallenwege, sowie der Ausführungsgänge des Pankreas und der Parotis eine ganz ähnliche quergestreifte Basalschicht nachzuweisen. Dieselbe unterscheidet sich von dem entsprechenden Befunde am Epitelium des Dünndarms nur dadurch, daß sie constant schmäler ist, als wie man sie oft im Dünndarm sieht, allein trotzdem glaube ich, daß die Basalschicht im Dünndarm und an den von mir untersuchten

Digitized by Google

Stellen als ganz gleiche Apparate anzusehen sind. Außerdem ist es mir wahrscheinlich, daß auch an den wenigen von mir nicht untersuchten Stellen, an welchen Cylinderepitelium vorkommt, eine entsprechende quergestreifte Basalschicht sich finden wird, und dieselbe also nicht mehr als eine Eigenthümlichkeit des Dünndarmepitels, sondern als ganz allgemein allem Cylinderepitelium zukommend anzusehen ist.

Eine genauere Erörterung der von mir über diesen Gegenstand gemachten Untersuchungen mit erläuternden Zeichnungen wird demnächst in Henle und Pfeuffer's Zeitschrift für rationelle Medicin erscheinen.

Universität.

Berichtigender Nachtrag.

Unter den Promotionen der medic. Facultät ist noch anzuführen:

Am 4ten Mai 1861 erhielt auf Veranlassung seines 50jährigen Doctorjubiläums das Diplom erneuert: Oberstabsarzt Heinrich Carl Rühe in Göttingen.

Bei der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in den Monaten Februar, März und April 1861 eingegangene Druckschriften.

Schriften der k. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. 1 Jhrg. 1. Abth. Königsberg. 1860. 4.

H. L. Elditt, die Metamorphose des Caryoborus gonagra Fbr. Königsberg 1860. 4.

Gelehrte Anzeigen, hrsg. von Mitgliedern der k. bayer. Akademie der Wissenschaften. 50. Bd. München 1860. 4.

Digitized by Google

G. Th. v. Rudhart, Erinnerungen an Joh. Georg v. Lori. Ebd. 1859. 4.

— Rede auf Sir Th. B. Macauley. Ebd. 1860. 4.

E. Harleß, Grenzen und Grenzgebiete der physiologischen Forschung. Ebd. 1860. 4.

M. J. Müller, einleitende Worte am Geburtsf. Sr. Maj. des Königs. Ebd. 1859. 4.

G. M. Thomas, Gedächtnißrede auf Fr. v. Thiersch. Ebd. 1860. 4.

Abhandlungen der philos.-philolog. Classe der. k. bayer. Akademie. IX, 1. Ebd. 1860. 4.

— der mathem.-physik. Classe. VIII, 3. Ebd. 1860. 4.

— der historischen Classe. VIII, 3. Ebd. 1860. 4.

Verzeichniss der Mitglieder der k. bayer. Akademie Ebd. 1860. 4.

Annales des mines. 5e série. XVII. 1860, 2. Paris 1860. 8.

Briefwechsel zwischen Leibniz und Chr. Wolf, herausg. von C. J. Gerhardt. Halle 1860. 8.

F. Meier, sur une nouvelle génératrice des fonctions symmétriques. Bruxelles 1860. 8.

Fr. Ritschl, in leges Viselliam Antoniam Corneliam observationes epigraphicae. Berolini 1860. 4.

A. W Volkmann, die stereoskopischen Erscheinungen in ihrer Beziehung zu der Lehre von den identischen Netzhautpunkten (Sep.-Abdr.) 8.

J. D. Graham, a lunar tidal wave in Lake Michigan (Sep.-Abdr.). 8.

Chr. Lassen, indische Alterthumskunde. IV, 1. Leipzig 1861. 8.

C. Fr. Naumann, Lehrbuch der Geognosie. II, 1. 2. Aufl. Leipzig 1860. 8.

Astronomical Journal 142. 143.

The natural history review. N. I. London 1861. 8.

Revue de l'instruction publique. 48—52; XXIe année 1—4.

Periodische Blätter der Geschichts- und Alterthumsvereine zu Kassel, Darmstadt und Wiesbaden N. 15. 16. Kassel 1861. 8.

Abhandlungen für die Kunde des Morgenlandes. II, 2. Leipzig 1860. 8.

Digitized by Google

Zeitschrift der Deutschen morgenländischen Gesellschaft. XV, 1. Leipzig 1860. 8.

Jahresbericht des physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. 1859. 60. 8.

Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Math.-naturw. Cl. XLII, 21—24. Wien 1860. 61. 8.

Archiv für Kunde österreichischer Geschichtsquellen. XXV. Bd. Wien 1860. 8.

— des historischen Vereines von Unterfranken und Aschaffenburg XV, 2. 3. Würzburg 1861. 8.

Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. 1859 60. 8.

Transactions of the Royal Society of Edinburgh. XXII, 2. 4.

Appendix to the Makerstoun magnetical and meteorological observations, being a supplement to Vol. XXII of the Transactions, reduced and edited by B. Stewart. Edinburgh 1860. 4.

Monatsbericht der k. Preussischen Akademie. Dec. 1860. Berlin 1861. 8.

Register für die Monatsberichte der k. Preuss. Akademie 1836—1858. Berlin 1860. 8.

Uebersicht der Witterung im nördlichen Deutschland nach den Beobachtungen des meteorologischen Instituts zu Berlin. 1859. 60. 4.

Annales des mines. 5e série. Tome XVIII, 1860, 3. Tome XIX, 1860, 4. Paris 1860. 8.

Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg. II, 3. Heidelberg. 8.

G. Schmidt, zur Geschichte der karischen Fürsten des 4. Jahrh. vor Chr. und ihrer Münzen. Göttingen 1860. 4.

G. F. Schömann, griechische Alterthümer. 1. Bd. 2 Aufl. Berlin 1861. 8.

J. H. Barker, on cystic entozoa in the human kidney London 1856. 8.

— the influence of sewer emanations. London 1858. 8.

— severe urticaria. London 1861. 8.

— on the hygienic management of infants and children. London 1859. 8.

— the weather of the year 1860. Fol.

— results of meteorological observations at Bedford. 1860. 4.

Digitized by Google

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

November 20. № 18. 1861.

Universität.

Bericht über die landwirthschaftliche Akademie Göttingen-Weende.

Von Prof. Helferich.

Der nachfolgende Bericht umfaßt die drei Semester: Sommer 1860, Winter $18^{60}|_{61}$ und Sommer 1861, und schließt sich somit an den in diesen Blättern 1860 Mai 14. Nro. 14 über die vorangegangenen drei Semester erstatteten Bericht des Hofrath Hanssen an.

Die Frequenz der landwirthschaftlichen Akademie an immatrikulirten Studirenden war folgende:

Sommer 1860	: 36, worunter	18 Ausländer
Winter $18^{60}|_{61}$	: 47 „	21 „
Sommer 1861	: 42 „	19 „

Außerdem nahmen auch diesmal, wie früher, einige aus besonderen Gründen von der Immatrikulation dispensirte Landwirthe an den Vorlesungen und Uebungen der Akademie Antheil. Durch deren Zuzählung mehrt sich die angegebene Frequenz des Sommers 1861 auf 44, worunter 20 Ausländer.

Die angeführten Zahlen beweisen, daß innerhalb des vorliegenden Zeitraums der Besuch der Akademie noch immer ein steigender war. Die beiden

Digitized by Google

letzten Semester zeigen je für den Sommer und Winter die stärksten Frequenzzahlen, deren die Akademie sich bisher zu erfreuen hatte. Der Besuch derselben war nämlich:

Sommer	1851	4	Winter	$18^{51}/_{52}$	17
„	1852	21	„	$18^{52}/_{55}$	20
„	1853	12	„	$18^{53}/_{54}$	22
„	1854	21	„	$18^{54}/_{55}$	28
„	1855	22	„	$18^{55}/_{56}$	24
„	1856	27	„	$18^{56}/_{57}$	29
„	1857	26	„	$18^{57}/_{58}$	34
„	1858	26	„	$18^{58}/_{59}$	41
„	1859	29	„	$18^{59}/_{60}$	41
„	1860	36	„	$18^{60}/_{61}$	47
„	1861	44			

Der regelmäßig schwächere Besuch im Sommer erklärt sich daraus, daß die Landwirthe im Frühling leichter Verwalterstellen finden, weshalb der Abgang von der Universität an Ostern stärker ist als im Herbst, während aus gleichem Grunde der Zugang schwächer zu sein pflegt. So betrug

an Ostern	1860	der Abgang	15	der Zugang	10
im Herbst	1860	„ „	18	„ „	29
an Ostern	1861	„ „	17	„ „	14

Würde der Besuch der Akademie von Seite der Studirenden regelmäßig zwei Jahre dauern, wie jedenfalls im Interesse der Studirenden selbst zu wünschen wäre, und wie auch bei Entwerfung des Studienplans im Jahre 1851 empfohlen wurde, so würde die Frequenz im Sommer geringere Schwankungen zeigen. Aber die meisten Landwirthe bleiben nur ein Jahr auf der Universität, wenige drei, noch seltener vier, einige gar nur ein einziges Semester. So standen von den 47 Studirenden des Winters $18^{60}/_{61}$

Digitized by Google

im ersten Studiensemester 29, im zweiten 11, im dritten 6, im vierten nur 1, und von den 44 Studirenden des Sommers 1861 waren im ersten Semester anwesend 14, im zweiten 25, im dritten 4, im vierten gleichfalls nur 1. Bei einzelnen Studirenden erklärt sich der kurze Besuch daraus, daß sie vor der Universität schon eine andre landwirthschaftliche Lehranstalt besucht haben und auf der Universität den Kreis ihrer Kenntnisse nur durch den Besuch einzelner Vorlesungen erzänzen wollen. Bei den Meisten ist das jedoch nicht der Fall und ist die Kürze des Studiums durch äußere Verhältnisse veranlaßt, durch welche sich die studirenden Landwirthe leider oft ohne Noth mehr bestimmen lassen als durch die Rücksicht auf Vollständigkeit und Gründlichkeit ihrer theoretischen Bildung.

Die erwähnte Steigerung der Frequenz ist vorzugsweise durch den stärkeren Zuzug aus dem Inland veranlaßt. Die Zahl der anwesenden Ausländer im Winter $18^{60}|_{61}$ stimmt mit der vom vorhergehenden Winter überein; ebenso zeigt der Sommer 1861 die gleiche Zahl wie der Winter $18^{58}|_{59}$, während der Sommer 1860 den vorhergegangenen Sommer um 7 übertrifft.

Ihrer Herkunft nach vertheilen sich die Ausländer in den letztern drei Semestern folgender Maßen:

Sommer 1860: 4 aus Churhessen, je 2 aus Oldenburg, Norwegen und Schleswig, je 1 aus Preußen, Mecklenburg-Schwerin, Braunschweig, Hamburg, Bremen, Sachsen, Darmstadt und Frankreich = 18.

Winter $18^{60}|_{61}$: je 3 aus Hessen, Sachsen und Preußen, je 2 aus Oldenburg, Hamburg und Rußland, je 1 aus Bayern, Mecklenburg-Schwerin, Bremen, Braunschweig, Norwegen, Chili = 21.

Sommer 1861: je 4 aus Preußen und Sachsen, 3 aus Churhessen, 2 aus Oldenburg, je 1 aus

Digitized by Google

Bayern, Frankfurt, Hamburg, Norwegen. Rußland und Chili = 19.

In Betreff der Vorlesungen und Uebungen sowie der Demonstrationen auf dem Klostergut Weende mit seinen Vorwerken und auf der Weender Versuchsstation ist nichts Besonderes zu berichten, da dieselben in der gleichen Weise wie in den früheren Jahren fortgeführt worden sind. Auch die Excursionen, welche unter Leitung des Prof. Griepenkerl während des Sommers auf benachbarte Güter stattfinden, haben ihren Fortgang gehabt. Um dieselben fruchtbarer zu machen, hat Hofrath Hansen im Sommer 1860, nachdem er schon 1858 die Beschreibung des Klosterguts Weende veröffentlicht hatte, in ähnlicher Weise die Klostergüter Mariengarten, Diemarden, Marienstein, Hilwartshausen, Bursfelde, Höckelheim und Wiebrechtshausen beschrieben. Die Studirenden werden dadurch in den Stand gesetzt, schon vor der Excursion sich mit den allgemeinen Verhältnissen des Guts, seiner Größe, Lage, Bodengüte, Viehstapel, Bewirthschaftungsweise und seiner Arbeitsverhältnisse bekannt zu machen, wodurch das Eingehen in die vom Pächter gegebenen Erklärungen und die Gewinnung eines richtigen Verständnisses der Wirthschaft erleichtert werden soll.

Eine wesentliche Ergänzung erhielten in den beiden Sommern 1860 und 61 die landwirthschaftlichen Excursionen durch mehrere Ausflüge, welche Prof. Wicke mit einer größeren Zahl derjenigen Landwirthe, welche in seinem Laboratorium arbeiten, zu den wichtigsten Fabriken von künstlichem Dünger im Lande und sonstigen agriculturchemisch interessanten Oertlichkeiten unternahm. Hervorzuheben sind besonders ein Ausflug nach dem hohen Hagen, um die Verwitterung des Basalts und den aus dem Basalt entstandenen Boden in der Nähe des dort befindli-

Digitized by Google

chen Braunkohlenlagers kennen zu lernen, und von da nach der im Ilksthal gelegenen Fabrik von Knochenpräparaten von Rißmüller; — ferner nach der Domaine Reinhausen, um den aus dem bunten Sandsteine entstandenen Boden und das Vorkommen des Gypses im Bärenthal zur Anschauung zu bringen; — ferner ein größerer Ausflug zu der im Besitz von Retschy und Stackmann befindlichen Fabrik von Knochenpräparaten in Lehrte, womit ein Besuch der Domaine Schladen und Hornburg verbunden wurde.

Bei allen diesen landwirthschaftlichen Excursionen erfreuten sich die Besuchenden überall der freundlichsten Aufnahme bei den Herren Gutsbesitzern, Pächtern und Fabrikanten, was von Seiten der Direction der Akademie mit besonderem Danke hervorgehoben wird.

Endlich sind auch die landwirthschaftlichen Conversatorien unter dem Vorsitz des Prof. Griepenkerl während des in den vorliegenden Zeitraums fallenden Winters wieder aufgenommen und fortgeführt worden. Die Studirenden beweisen durch ihre zahlreiche und lebendige Theilnahme, wie sehr sie den Werth dieser Zusammenkünfte, wo Praktiker und Theoretiker in Besprechung von wichtigen Fragen aus dem Gebiet der Landwirthschaft und ihrer Hülfswissenschaften sich vereinigen, zu schätzen wissen. Die an vierzehn Abenden zum Vortrag und zur Besprechung kommenden Gegenstände waren folgende:

1. Prof. Griepenkerl: über Constanz in der Viehzucht.

2. Domainenpächter Henrici: über einige von ihm angestellte Vegetationsversuche.

3. Obergerichtsanwalt Miquel: über die Feldmarken und Gemeindeverhältnisse im Fürstenthum Göttingen. (Zwei Sitzungen).

4. Gutspächter Tubbe: die wirthschaftlichen

Digitized by Google

Verhältnisse der kleinen Bauern mit Rücksicht auf Gemeinheitstheilung und Verkoppelung.

5. Prof. Helferich: über Hagelversicherung (Zwei Sitzungen).

6. Klosteramtmann Meyer: über ein abgekürztes Verfahren bei Taxation von Landgütern.

7. Prof. Sartorius von Waltershausen: über das Vorkommen von Steinsalzlagern.

8. Gutsbesitzer Schöttler: über Feuerungseinrichtungen.

9. Obermaschinenmeister Welckner: über die Theorie der Landfuhrwerke.

10. Ueber die Wirkung von Kochsalz auf Landwirthschaft und Viehzucht, mit Beziehung auf den Vortrag des Prof. Sartorius von Waltershausen (Nro. 7) eingeleitet von Dr. Stohmann.

11. Prof. Rühlmann in Hannover: über Dynamometer.

12. Hofrath Battling: über den inneren Bau der Gewächse.

In Betreff der Personalveränderungen ist vor allem der Abgang des Hofraths Hanssen zu erwähnen, welcher im Herbste 1860 einem Rufe an die Universität Berlin folgte. Sein Wirken an der Akademie, welche wesentlich seiner Anregung ihre Entstehung und seinem einsichtsvollen Eifer ihre Entwicklung und ihr Gedeihen während des ersten Decenniums ihres Bestehens verdankt, wird ebenso wie seine segensreiche Thätigkeit an der Universität in hohen Ehren und dankbarster Erinnerung bewahrt werden. An seine Stelle an der Universität wie auch als Vorsitzender der Akademie trat der Referent Prof. Helferich.

Digitized by Google

Durch Rescript des Universitäts-Curatoriums vom 28 Sept. 1860 wurde, nachdem das frühere Mitglied und Vorsitzender der Berathungs-Commission Obermedicinalrath Wöhler zum Mitglied der Direction ernannt worden war, Prof. Sartorius von Waltershausen zum Mitglied der Berathungs-Commission ernannt.

Vierter Bericht über das agriculturchemische Laboratorium zu Göttingen

von

Prof. Wilh. Wicke.

Zu berichten ist über den Zeitraum vom Sommer-Semester 1860 bis incl. Sommer-Semester 1861. Wir wollen wieder, wie bei den früheren Berichten mit der Frequenz des agriculturchemischen Laboratoriums beginnen.

Sommer 1860.

Aus	Hannover	7	7 Hannoveraner
„	Braunschweig	1	9 Nichthannoveraner
„	Oldenburg	1	
„	Bremen	1	
„	Gotha	1	
„	Hessen-Cassel	2	
„	Hessen-Darmstadt	1	
„	Frankreich	1	
„	Rußland	1	

Im Ganzen 16.

Digitized by Google

Winter $18^{60}/_{61}$.

Aus	Hannover	6	
„	Oldenburg	2	
„	Bremen	2	
„	Hessen-Cassel	1	6 Hannoveraner.
„	Sachsen	1	10 Nichthannoveraner.
„	Lauenburg	1	
„	Preußen	1	
„	Norwegen	1	
„	Rußland	1	

Im Ganzen 16.

Sommer 1861.

Aus	Hannover	9	
„	Oldenburg	2	
„	Hamburg	1	
„	Weimar	1	
„	Hessen-Cassel	2	9 Hannoveraner.
„	Sachsen	3	13 Nichthannoveraner.
„	Preußen	2	
„	Norwegen	1	
„	Rußland	1	

Im Ganzen 22.

Aus der steigenden Frequenz des agriculturchemischen Laboratoriums ist zu entnehmen, daß die Ueberzeugung von der Wichtigkeit chemischer Kenntnisse unter den jungen studirenden Landwirthen immer mehr Platz greift. Sie sehen ein, daß, um zu einer gewissen Fertigkeit im chemischen Denken zu gelangen, das praktische Arbeiten in der Wissenschaft, welche einen so großen Einfluß auf das Leben und namentlich auch auf die Landwirthschaft gewonnen hat, der einzige Weg ist. Während früher manche Praktikanten nur 1 Semester lang arbeiteten, besuchen

Digitized by Google

die meisten jetzt das Laboratorium wenigstens 2, einige auch $2^1/_2$ und 3 Semester.

Durch die steigende Frequenz stellt sich aber auch mehr und mehr die Nothwendigkeit der Anstellung eines Assistenten heraus; denn 22 Praktikanten sind offenbar für eine Lehrkraft zu viel. Es erstreckt sich die Arbeitszeit auf täglich 6 Stunden, Morgens vom 8—12 und Nachmittags von 2—4. Diese Einrichtung ist deshalb getroffen, damit die Praktikanten durch die Benutzung des Laboratoriums nicht im Besuche der Vorlesungen behindert sind und beliebige Stunden, welche ihnen am Tage übrig bleiben, für das Arbeiten im Laboratorium verwenden können. Da nun aber Anfänger und ältere Praktikanten gleichzeitig im Laboratorium anwesend sind, so kann Ref. die für eine gründliche Instruction beider Abtheilungen nothwendige Zeit nicht herausbringen; abgesehen davon, daß eine einzige Kraft durch übermäßige Anstrengung sehr bald erschöpft ist. Während die Anfänger mit den einfachen Körpern beginnen und, damit sie mit Nutzen arbeiten, fortwährend eine specielle Anleitung erhalten müssen, ist eine solche bei den meisten älteren Praktikanten nicht weniger nothwendig. Denn diese gehen im Laufe des zweiten Semesters gewöhnlich zu den quantitativen Untersuchungen über und betreten damit in ihren Arbeiten ein ganz neues Feld. Es stellt sich somit bei der vermehrten Zahl der Praktikanten die Anstellung eines Assistenten für das agriculturchemische Laboratorium als eine unabweisbare Nothwendigkeit heraus. Auch darauf ist noch hinzuweisen, daß wenn Ref. durch Krankheit verhindert ist, das Laboratorium zu besuchen, das Arbeiten der Praktikanten gänzlich aufhört. Hätte er einen Assistenten, so könnte dieser in dem Falle für ihn eintreten.

Das agriculturchemische Laboratorium hat im

Digitized by Google

Wintersemester $18^{60}|_{61}$ eine Erweiterung seiner Räumlichkeiten erfahren. Wie früher berichtet worden, hatte dasselbe bis dahin 2 Arbeitszimmer und ein kleineres Lokal für die Wagen. Fortwährend machte sich aber der Mangel eines Raumes fühlbar, welcher für die Aufstellung des Schwefelwasserstoff-Apparates, so wie namentlich auch für das Abrauchen von Säuren benutzt werden könnte. Dazu kam noch, daß die bisher für die Aufbewahrung von Glassachen u. s. w. benutzten Schränke der unteren Zimmer nicht mehr ausreichten. Da sich in der oberen Etage des Concilienhauses ein Zimmer fand, welches bis dahin unbenutzt geblieben war — denn verschiedenes altes Gerümpel, welches dort stand, konnte anderweitig untergebracht werden — dies Zimmer aber schon durch eine Treppe mit dem Laboratorium verbunden war, so wurde, nach Rücksprache mit dem Herrn Oberlandbaumeister Prael, zur Einrichtung dieser Räumlichkeit für Laboratoriumszwecke geschritten. Keine Verbesserung, welche das Institut in der letzten Zeit erfahren, hat sich als so zweckmäßig herausgestellt, wie die Gewinnung des oben gedachten Zimmers. Es hat die ganze Einrichtung wesentlich vervollständigen helfen.

Eine andere bemerkenswerthe Vervollständigung des chemischen Apparates ist die Gaseinrichtung. Sie wurde in den Osterferien 1861 hergerichtet. Man muß es selbst erfahren haben, wieviel rascher manche chemische Arbeiten ausgeführt werden können, wenn man sich dazu — statt des sonst benutzten Weingeistes — des Gases bedienen kann, um den ganzen Werth der neuen Einrichtung richtig schätzen zu können. Jeder Praktikant erlegte bis jetzt für das Gas auf der Quästur pr. Semester 1 Thlr.

Ref. will jetzt noch kurz über die während des in Rede stehenden Zeitraumes im agriculturchemi-

Digitized by Google

schen Laboratorium theils von ihm selbst, theils von den älteren Praktikanten ausgeführten Arbeiten berichten.

1. Aschenanalyse der Braunkohle vom Hohenhagen bei Dransfeld.

2. Ueber den Oel- Wgsser- Aschen-Gehalt, so wie über das spec. Gewicht von 14 verschiedenen Rapsproben (Sommer 1860) großentheils aus der Umgegend von Göttingen.

3. Ueber die Entwicklungsstadien der Rapskörner während eines Zeitraums von 7 Wochen (Sommer 1860).

4. Analyse des Bolivianischen Guanos.

5. Beitrag zur Geschichte des Knochenhandels. (Analyse einer Knochenerde aus Brasilien.)

6. Ueber den Jarvis- und Baker-Inseln-Guano.

7. Zur quantitativen Bestimmung des Kalks.

8. Ueber das Vorkommen und die physiologische Verwendung der Kieselerde im Pflanzenreiche.

9. Untersuchung eines unfruchtbaren Bodens von Bederkesa.

Alle diese Untersuchungen sind in den Jahrg. 1860 und 1861 des „Journals für Landwirthschaft von W. Henneberg" publicirt worden.

Außerdem wurden 10 Mergelproben, 4 Guanosorten, 2 Knochenpräparate, theils für Landwirthe, theils für Kaufleute, quantitativ analysirt.

Nachrichten über das Königliche Thierarznei-Institut vom Sommersemester 1861.

Von Inspector Dr. Luelfing.

Mittheilungen über das Königliche Thierarznei-Institut während des Sommersemesters 1860 und Wintersemesters $18^{60}/_{61}$ finden sich bereits in dem

Digitized by Google

Jahresberichte über das Institut in Nro. 16 der Nachrichten von der G. A. Universität ꝛc. October 9. 1861. und kann deshalb hier darauf verwiesen werden.

Da die Wirksamkeit des Instituts eine fortdauernde ist, die nicht mit dem Ende eines Semesters abschließt, so ist die bisherige Form der Berichterstattung jedenfalls zweckmäßiger als die, wo semesterweise berichtet werden soll. Indem ich deshalb in Bezug auf das Sommersemester 1861 nur anführe, daß die Anzahl der Zuhörer 27 betragen habe, behalte ich mir weitere Nachrichten über das Institut für den künftigen Jahresbericht vor.

Nur den nachstehenden Vergiftungsfall, der im Sommersemester 1861 sich ereignete, erlaube ich mir, da derselbe in mehrfacher Hinsicht bemerkenswerth ist, hier anzureihen.

Vergiftung

bei Pferden mit den trocknen Zweigen des Tax- oder Eibenbaumes (**Taxus baccata**).

Obgleich Vergiftungen mit **Taxus baccata** bei Pferden und andern Haussäugethieren schon mehrfach beobachtet worden sind, so habe ich nachstehenden Fall doch der Veröffentlichung werth gehalten, und zwar deshalb weil die giftigen Eigenschaften des Taxbaumes, wie ich bei dieser Gelegenheit erfahren, noch lange nicht bekannt genug sind, und dann auch weil eine Taxus-Vergiftung in vielen Fällen gewiß schwer zu entdecken ist, indem bei tödlichem Ausgange der Vergiftung der Tod erst einige Zeit nach derselben erfolgt und die vergifteten Thiere zwischen Aufnahme des Giftes und dem Tode vollständig gesund zu sein scheinen; weil ferner der Tod dann so plötzlich, fast ohne Todeskampf eintritt, die Section außer dem Mageninhalte nur ein negatives Resul-

Digitized by Google

tat ergibt und endlich die vergiftende Substanz im Mageninhalte leicht übersehen werden kann.

Die Mitglieder des Bürger-Clubs in Göttingen hatten auf den 31. Juli 1861 eine Vergnügungsparthie nach Mariaspring veranstaltet. Die Abfahrt zu Wagen von Göttingen dahin fand gleich nach 12 Uhr Mittags Statt. Das nachher eintretende schlechte Wetter indeß veranlaßt die Gesellschaft Mariaspring früher, als beabsichtigt, zu verlassen und es wird der Beschluß gefaßt die Festlichkeit beim Gastwirthe Grumme in Bovenden fortzusetzen. Mit ungefähr 30 Equipagen langt die Gesellschaft in Bovenden gegen 7 Uhr Abends an. Zur Aufnahme der vielen Pferde reichen die gewöhnlich benutzten Stallungen bei weitem nicht aus; die Kutscher spähen deshalb selbst überall nach Räumlichkeiten umher um ihre Thiere in den Wirthschafts-Gebäuden noch unterbringen zu können.

Bei dieser Gelegenheit wird dazu auch ein Raum gewählt, der früher zwar als Pferdestall benutzt worden, auch noch mit Krippe und Raufe versehen ist, seit längerer Zeit aber mehr als Aufbewahrungsort für leere Fässer, Steinkohlen ꝛc. gedient hat.

In größter Eile wird dieses Local etwas aufgeräumt u. fast gleichzeitig werden zwei dem Oeconomen und Lohnkutscher H. Erdmann und drei dem Oeconomen und Lohnkutscher Werner von hier gehörende Pferde, erstere rechts, letztere links, hineingestellt. Hiermit ist nun zwar der Stall besetzt, nach einiger Zeit wird aber noch ein der Wittwe Busse gehörendes Pferd mitten zwischen die Pferde der genannten Besitzer hineingezwängt. Nach der Unterbringung seiner Pferde hat sich der Erdmannsche Kutscher aus dem Stalle wegbegeben.

Da auf einmal wird im diesem Stalle ein rö-

Digitized by Google

chelndes Athmen gehört, und wie man nachsieht, liegt das eine Erdmannsche Pferd todt am Boden.

Während man sich noch kaum vom ersten Schrecken erholt und den Erdmannschen Kutscher herbeigerufen hat, hebt sich das zweite Pferd in die Höhe, stürzt zu Boden und ist ebenfalls verendet. — So schnell als es sich nur irgend thun läßt, werden darauf die übrigen Pferde aus dem Todesstalle entfernt. —

Nachdem man sich überzeugt hat, daß die Pferde wirklich todt sind, wird der Stall verschlossen und versiegelt. Seit der Aufstellung der Erdmannschen Pferde bis zu ihrem Tode soll etwa eine Stunde verflossen sein.

Am folgenden Morgen wurde ich vom Königlichen Amte aufgefordert an Ort und Stelle Untersuchungen über die Ursache des plötzlichen Todes der beiden Pferde anzustellen.

Durch ein Paar Flügelthüren, welche der Luft fast überall Zutritt gestatteten, gelangte man in den Stall, der für 5—6 Pferde eingerichtet ist. Der Stall erhielt sein Licht durch ein rechterseits befindliches und ins Freie gehendes Fenster, in welchem seit langer Zeit die Scheiben fehlen. Trotzdem der Stall verschlossen gewesen, war die Luft darin doch rein. An der Wand dem Eingange gegenüber war die hölzerne Krippe und darüber eine Leiterraufe angebracht. Rechts und hinten im Stalle befand sich ein Haufen von einigen Fudern Steinkohlen, wodurch der Stallraum bedeutend verengt wurde; links und hinten standen leere Fäßer. Fast in der Mitte des Stalles lagen die beiden todten Pferde am Boden.

Die Krippe war leer von Futter, auf der Raufe befanden sich ein Paar trockne Tannenzweige. Indem ich hierdurch aufmerksam gemacht die Stallstreu genauer untersuchte, fand ich bald unter derselben, nebst noch einigen trocknen Tannenzweigen, eine große

Digitized by Google

Menge trockner Zweige des Taxbaumes und zwar fast nur an der Stelle, wo die Erdmannschen Pferde gestanden. Eine Menge derselben, wie man sie mit beiden Armen einschließen konnte, wurden aufgelesen, es lagen aber noch mehrere umher zerstreut; ebenso war eine hölzerne Kiste, welche auf den leeren Fässern stand, damit angefüllt.

Beide Pferde waren Wallache, braun, das eine 11, das andere 13 Jahre alt, und mögen nach dem jetzigen Preise, einen Werth von 300 Thlr. gehabt haben.

Im Magen jedes der beiden Thiere wurden nach meiner Schätzung 1—3 Pfd. Futterbrei vorgefunden (die Thiere hatten von 12 Uhr Mittags an bis zu ihrem Tode gefastet), der bei oberflächlicher Betrachtung aus Heu und wenigen Haferresten bestand; bei genauerer Besichtigung fand sich indeß, daß er Nadelblätter des Taxbaumes beigemengt enthielt. Einzelne dieser Nadelblätter waren ganz, von den meisten aber gewahrte man größere oder kleinere Abschnitte. Wieviel davon dem Futterbrei beigemischt war, ließ sich auch nicht annähernd bestimmen. In den Leichen wurde sonst keine krankhafte Veränderung irgend eines Organes aufgefunden.

Bei weiterer Erkundigung erfuhr ich nun noch Folgendes: Am 12. Februar hat in der Grummeschen Wirthschaft eine Tanzparthie stattgefunden, wobei der Saal mit grünen Zweigen geschmückt gewesen ist. Diese Zweige sind Tags zuvor im Walde geschnitten worden. Nach ihrer später erfolgten Abnahme sind sie in den Stall geschafft und hier theils auf die Pferderaufe geworfen, theils in eine leere Kiste gesteckt worden; sie haben hier also beinahe $^1/_2$ Jahr gelegen. Der Erdmannsche Kutscher hat die Zweige, welche er für Tannenzweige gehalten, den Pferden unter die Füße geworfen. Einer der Kut-

Digitized by Google

scher hat die Erdmannschen Pferde noch kurz vor ihrem Tode eifrig in der Streu fressen gesehen; eins der letzteren ist gar nicht, das andere lang angebunden gewesen, während die übrigen im Stalle befindlichen Pferde hoch aufgebunden gestanden haben.

Nach diesen Ermittelungen ließ sich die Vergiftung mit Taxus baccata als Ursache des plötzlichen Todes der Erdmannschen Pferde mit Sicherheit annehmen.

Um noch experimentell die giftige Wirkung des Taxus baccata nachzuweisen, wurde im Königlichen Thierarznei-Institute folgender Versuch ausgeführt:

Am 5. August 1861 wurde einer 18jährigen, innerlich gesunden Stute ein halbes Pfund (℥VIII) von den Nadelblättern der im Grumme'schen Stalle zusammengelesenen Taxus-Zweige zerstoßen und mit Wasser zu einem Brei gemacht, eingegeben. Bis 38 Minuten nach dem Eingeben konnte an dem Thiere nichts Krankhaftes wahrgenommen werden: Haltung des Thieres, Puls, Athmen, Beschaffenheit der Schleimhäute, Temperatur, — Alles blieb wie vor dem Eingeben; das Thier fraß begierig von der Stallstreu. Plötzlich richtete dasselbe den Kopf in die Höhe, stürzte zusammen und starb in nicht ganz zwei Minuten fast ohne Todeskampf noch mit dem Futterbissen im Maule.

Bei der 6 Stunden darauf im Beisein des Herrn Prof. Krause vorgenommenen Section konnte auch hier keine krankhafte Veränderung in der Leiche aufgefunden werden.

Göttingen den 8. November.

Digitized by Google

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

November 27. № 19. 1861.

Universität.

Anthropologische Sammlung des physiologischen Instituts.

1. Ueber eine im September d. J. stattgehabte Zusammenkunft einiger Anthropologen zum Zwecke gemeinsamer Besprechungen.

Seit Gründung des physiologischen Instituts (1842) befindet sich daselbst, wie wir mehrmals berichtet haben, die Blumenbach'sche Schädelsammlung und was sonst zu derselben als Unterrichtsmittel für vergleichende Anthropologie, als Theil der allgemeinen Physiologie und Zoologie gehört, aufgestellt. Dieses kleine, in zwei Zimmern befindliche **Museum anthropologicum** hat in den letzten Jahren ein steigendes Interesse für besuchende fremde Naturforscher gehabt, je mehr der eine Zeit lang in den Hintergrund getretene, so sehr anziehende Zweig der Naturgeschichte des Menschengeschlechts wieder mehr cultivirt zu werden anfängt, wozu insbesondre die gründlicheren geographisch-ethnographischen Studien, die Forschungen über die ältere Bevölkerung Europa's in Skandinavien und in den Pfahlbauten der Schweiz, die archäologisch-paläontologi-

Digitized by Google

schen Funde in verschiedenen Theilen von Europa, besonders die Gräberfunde in England, die eifrige Thätigkeit der neugegründeten Société d'Anthropologie in Paris das Ihrige beitrugen. Vorzüglich hatte Staatsrath und Akademiker Karl Ernst von Baer in St. Petersburg durch seine craniologischen Studien und seine Arbeiten über historische Anthropologie viel zu diesem neu erweckten Interesse der durch unsren Blumenbach begründeten Wissenschaft beigetragen; Derselbe hatte unser Museum vor drei und zwei Jahren und dann wieder Ende dieses Sommers besucht und war auf den früher schon angeregten Gedanken zurückgekommen, eine Zusammenkunft mehrerer Männer zu veranlassen, deren spezielle Studien auf vergleichende Naturgeschichte der Völker gerichtet ist und welche darüber Arbeiten publizirt haben. Insbesondre lag der Wunsch nahe, sich über gewisse Messungsprinzipien auf gemeinsamen Grundlagen zu einigen.

Man entschloß sich endlich unter dem 20. August folgendes Einladungs-Schreiben zu erlassen:

„Die Unterzeichneten, an dem Orte, wo die erste Grundlage zu einer vergleichenden Anthropologie durch Blumenbach gelegt wurde, über die Mittel sich berathend, wie ein sicheres und reichhaltiges Material für Untersuchungen in diesem Felde herbeigeschafft werden könne, haben sich vereinigt, einige deutsche oder wenigstens der deutschen Sprache völlig mächtige Naturforscher, die bereits in diesem Zweige der Forschung gearbeitet haben, zu einer Zusammenkunft ganz ergebenst einzuladen, um sich zu berathen und gegenseitig zu belehren, wie ein solches Material am erfolgreichsten herbeigeschafft werden kann."

„Es scheint uns wünschenswerth, daß man sich zuvörderst über eine gleichmäßige Art der Messung

Digitized by Google

des gesammten Körpers und insbesondre des Kopfes (oder Schädels) sich einigen könne und die zweckmäßigste Art der Darstellungen, sowohl der graphischen als plastischen bespreche. Wünschenswerth dürfte es daher sein, wenn jeder der geehrten Naturforscher, welcher die Einladung anzunehmen sich bestimmt, die besondren Meßwerkzeuge, deren er sich bedient, mitbringen wollte."

„Wir zweifeln nicht, daß weiterer Gewinn für die vergleichende Anthropologie sich durch eine solche Zusammenkunft von Bearbeitern dieses Faches werde erzielen lassen, glauben aber, daß diese bei der Zusammenkunft selbst nach den bisherigen Studien und Mitteln der Einzelnen sich ergeben werden."

„Wir halten es aber nicht für überflüssig, ausdrücklich zu bemerken, daß wir weit davon entfernt sind, zu glauben, wichtige allgemeine Fragen könnten hier oder überhaupt durch eine Versammlung entschieden werden. Die Untersuchung solcher Fragen werden alle Zeiten sich vorbehalten und was von ihnen entschieden werden kann, wird wohl erst in einer fernen Zukunft seine Entscheidung finden. Aber das Anwachsen eines reichlichen und sicheren Materials wünschen wir zu veranlassen, grade weil diese Fragen, ihres allgemeinen Interesses wegen, immer einer Erörterung unterworfen sein werden, wenn nicht mit reichlichem Material, so mit dürftigem, wenn nicht von Forschern, dann von Laien und von Phantasten."

„Für den Ort der Versammlung scheint uns Göttingen mit der Blumenbach'schen Sammlung und einer reichen Bibliothek am geeignetsten. Für die Zeit proponiren wir die Tage vom 24. bis 26. September dieses Jahres, da bis zum 22. September einer der Unterzeichneten entschieden verhindert ist."

Digitized by Google

„Nicht von der Zahl, sondern von dem Interesse der Theilnehmer der Versammlung wird der Erfolg derselben abhängen."

K. E. v. Baer.
R. Wagner.

Herr von Baer, welcher dieses Einladungsschreiben verabfaßt hatte, war sofort wieder abgereist, um in die Schweiz zu gehen, und hatte es dem Mit-Unterzeichneten überlassen, den Druck zu besorgen und dasselbe an eine Anzahl von Männern zu senden, von denen man theils wußte, theils annehmen oder wünschen konnte, daß sie erscheinen würden.

Es war schon etwas spät im Jahre, die Ferien waren allenthalben angegangen, die Dispositionen über allenfallsige Reisen genommen, so daß man im voraus erwarten konnte, das Schreiben würde einzelne vielleicht nicht mehr oder doch nicht rechtzeitig erreichen. Dies war denn auch der Fall, so daß nur eine kleine Anzahl zusagte, von welchen sich später noch einige wieder entschuldigten. Einen andren Ort, wie etwa Speyer als diesjährigen Vereinigungs-Punkt der Naturforscher-Versammlung zu wählen, schien schon aus dem Grunde bedenklich, weil es daselbst durchaus zweifelhaft war, eine Anzahl von Schädeln, wie sie in der That für die Aufgaben des Vereins zur Vergleichung nothwendig waren, zu erlangen, ja selbst die passenden Localitäten, die Ruhe und Stille für eine rein arbeitende Thätigkeit oder die passende Zeit zwischen den andren Sitzungen zu finden.

Von den Eingeladenen fanden sich am 23. Sept. ein: die Herren Brolik aus Amsterdam und Lucae aus Frankfurt aM. Die Herren Ecker in Freiburg und Schaffhausen in Bonn hatten zuerst zugesagt, wurden aber zuletzt verhindert. Es schlos-

Digitized by Google

Unternehmen entschließen zu können und für dasselbe eine möglich günstige Form zu gewinnen, welche sich fügsam verschiedenen Interessen anschließt und Umänderungen gestattet, so wie bald raschere, bald langsamere Publication, bedarf es der reiflichen Erwägung, der Theilnahme und Aufmunterung von Seiten der Fachgenossen. Vielleicht klären öffentliche und private Discussionen, wozu der „Bericht" und diese Anzeige des Berichts können Veranlassung geben, die Bedenken, lassen eine passende Verständigung erlangen und veranlassen jüngere Forscher, ein solches Unternehmen in's Werk zu setzen.

* * *

Nach mehrmaligen sorgfältigen Erwägungen und eingeleiteten Correspondenzen, wornach bald beide ursprüngliche Unternehmer des anthropologischen Vereins, bald der eine von beiden, die Gründung und Redaction eines solchen Organs versuchen wollten, sind beide wieder davon abgegangen. Ohnedies schon leiden wir in Deutschland an einem Ueberflusse an Zeitschriften. Es wäre die Frage, ob nicht eine Combination mit einer der bestehenden sich erreichen ließe. Aber kaum dürfte auch ein solcher Versuch nur möglich sein, ohne Subvention einer gelehrten Corporation, einer Regierung oder eines deutschen Fürsten. Was wir in dieser Hinsicht für die historischen Fächer durch die großartige Liberalität König Maximilian's von Bayern in München in den letzten Jahren nicht bloß in Versuchen sondern schon in wirklichen Leistungen haben ausgehen sehen, ist in Aller Munde. Möchten die anthropologischen Arbeiten in dem Sinne, wie sie jetzt gefordert werden, in jener Verbindung naturwissenschaftlicher und geschichtlicher Forschung, auch ähnliche Unterstützungen finden!

Digitized by Google

2. Ueber den Zuwachs der anthropologischen Sammlung des Instituts seit dem letzten Berichte*).

Die geringen Mittel, welche unsrem kleinen anthropologischen Museum, von dem die Blumenbach'sche Sammlung den Hauptstamm bildet, zum Ankauf übrig bleiben, die Schwierigkeit, sich hieher gehörige Objekte durch Kauf, besonders mitten im Binnenlande, zu verschaffen, haben keine große Vermehrung der Objekte gestattet.

Dankbar müssen wir rühmen, daß das hohe Curatorium eine besondere Bewilligung für neue Glasschränke gewährt hat. Auf diese Weise konnten insbesondere die Büsten viel anschaulicher und übersichtlicher aufgestellt werden.

Die Schädelsammlung ist durch Geschenke bereichert worden. So erhielten wir durch den Revierförster, Herrn Wilhelm Henke, aus einem Beinhause in Franken eine Anzahl (33) interessanter Schädel und Schädelfragmente, unter denen 10 Kurzschädel, mit dem Charakter der Slawischen Bildung, und 22 Langschädel, zum größeren Theile von sehr charakteristischer Form, wie sie den kleineren Langschädeln der Bronzeperiode angehören, während einzelne Schädel mehr den germanischen Langschädeltypus zeigen, auch ein ungewöhnlich großer Schädel dabei ist. Nähere historische Ermittelungen über die Herkunft dieser Schädel müssen abgewartet werden.

Herr Rittergutsbesitzer Hermann von Natthusius schenkte zwei interessante Schädel aus alten Hühnengräbern bei Halle, einen dritten aus dem indischen Archipel.

Herr Professor Spring in Lüttich übersandte

*) Nachrichten 1860. Nr. 16 Mai 28.

Digitized by Google

uns einen Gypsabguß eines von Schmerling beschriebenen und abgebildeten Menschenschädels, der mit Diluvialthieren zusammen in einer Knochenhöhle gefunden wurde.

Herrn Dr. Löwenberg in Berlin verdanken wir die Uebersendung des Gypsabgusses des ganzen Kopfes von Alexander von Humboldt, nach dem Tode geformt; Herrn Prof. Schaaffhausen in Bonn den ähnlich geformten Kopf von Ernst Moriz Arndt.

Zur Anlage von Gypsmodellen von inneren Schädelausgüssen, welche allein eine richtige Vorstellung der Gehirne geben können, sind eine Anzahl von typischen oder sonst besonders interessanten Rassen- und pathologischen Schädeln verwendet worden.

Durch Vermittelung des Herrn Prof. Ecker in Freiburg ist eine kleine, aber doch instructive Sammlung von Pfahlbau-Objekten (auch mit Thierresten) von den Ausgrabungen in Wangen, am Untersee, erworben worden, um doch Einiges für Vorlesungen zum Vorzeigen aus der ältesten Steinperiode der Europäischen Bevölkerung zu besitzen und stets zur Hand zu haben.

Der Dr. Ehlers ist zum Prosector des anatomischen Instituts hieselbst ernannt.

Dem Dr. med. Künecke dahier ist die venia docendi für das Fach der Geburtshülfe vorläufig für ein Jahr ertheilt.

Digitized by Google

Bei der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in dem Monat Mai eingegangene Druckschriften.

Revue de l'instruction publique N. 5—9.

Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogth. Nassau. XIV. Wiesbaden 1859. 8.

— der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus von K. Kreil. 7. Bd. Jahrg. 1855. Wien 1860. 4.

Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Wien 1861. 8.

Math.-naturw. Cl. XLII, 25. 26. — Phil.-hist. Cl. XXXV, 3. 4.

— der k. bayr. Akademie der Wissenschaften zu München 1860. IV. V. München 1860. 8.

Montan-Handbuch des österreich. Kaiserthums für 1861. Herausg. von J. B. Kraus. 19. Jahrg. Wien 1861. 8.

Hoek, recherches astronomiques de l'observatoire d'Utrecht. 1e livr. La Haye 1861. 4.

J. G. Böhm u. Fr. Karlinski, magnetische und meteorologische Betrachtungen zu Prag. Jahrg. XXI. Prag 1861. 4.

C. J. D. Hill, matheseos fundamenta nova analytica. Pars I, mathesin universalem comprehendens. Lund 1860. 4.

Jahresbericht der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau 1858—60. Hanau 1861. 8.

Natuurkundig tijdschrift voor Nederlandsch Indië, uitgegeven door de k. natuurkundige vereeniging in Nederl. Indië, onder hoofdred. van P. Bleeker. Deel XX. XXI. Batavia 1860. 8.

Mémoires de la Soc. imp. des Sciences naturelles de Cherbourg. Tome VII. 1859. Cherbourg 1860. 8.

Catalogus librorum bibliothecae med. Dr. Bezold. Nürnberg 1861. 8.

A. Corradi, preliminare della storia dei morbi popolari in Italia dalle prime memorie sino a noi. Milano 1861. 8.

Fortsetzung folgt.

Digitized by Google

sen sich dafür die gerade hier anwesenden Herren E. H. Weber aus Leipzig und Bergmann aus Rostock an. Eben so nahmen die hiesigen Herren Henle, Meißner und Krause vom Anfang bis zu Ende Theil. Leider war Herr Harting in Utrecht durch Wiederbeginn der Vorlesungen abgehalten, hatte aber, auf den ihm ausgedrückten Wunsch, sein neues Schädelmessungs-Instrument (Kephalographe) durch Herrn Vrolik mitbringen lassen. Eben so entschuldigte sich Herr van der Hoeven in Leyden. Desgleichen die Herren DD. v. Scherzer und Schwarz in Wien, welche unabläßig mit der Redaction des Werkes über die Novarafahrt beschäftigt sind. Sie sandten jedoch Separatabdrücke, eigens für die kleine Versammlung hergestellt, von dem Schlußkapitel des ersten medizinischen Theiles des Reisewerkes, welches die Methode der von ihnen angestellten Messungen an fremden Völkern ausführlich enthält. Allzuspät gelangte man zur Kenntniß, wo die Herren Gebrüder Schlagintweit zu treffen wären. Erst zur Zeit der Redaction des Berichts erfuhr man deren gegenwärtigen Aufenthalt auf Schloß Jägersburg bei Forchheim in Franken. Sie hatten die Güte, nachträglich Nachrichten mitzutheilen über ihre Methoden. Die Herren Aeby aus Basel und Welcker aus Halle hatten kurz vorher nach eigenen Methoden die Schädel der Göttinger Sammlung gemessen; beide waren nachträglich von dem Mit-Unterzeichneten eingeladen worden, hatten auch zuerst zugesagt, waren dann aber doch wieder verhindert. Einige andere Männer, an welche noch gedacht werden konnte, unterließ man doch, aufzufordern, weil es ganz zweifelhaft war, ob und wo sie aufzufinden wären und ob sie kommen würden.

Gerade aber vielleicht, weil die Zahl der Versammelten klein war, wurde erreicht, daß die Dis-

Digitized by Google

cussionen und was sich weiter daran knüpfte fruchtbringend erschienen, daß man sich über mehrere wichtige Punkte einigte, über andre vielfach anregte, sich gegenseitig Methoden für Messungen und Zeichnungen von Schädeln und Gehirnen vorlegte, interessante Fragen und Aufgaben zur Sprache brachte, die mögliche Gründung eines eigenen Organs für vergleichende naturhistorische und geschichtliche Anthropologie in Aussicht nahm, sich gegenseitige Hülfe, Communication von Objekten, zusagte, auf die Publication von Katalogen von anthropologischen Sammlungen Bedacht nahm, die mögliche Theilnahme anderer gelehrter Gesellschaften und der Benutzung von deren Schriften für die Zwecke des Vereins besprach. So trennte man sich nach dreitägiger anhaltender Arbeit während der Vor- und Nachmittage bis in die späten Abendstunden in völlig befriedigter Weise und mit dem Beschlusse, diese Zusammenkunft periodisch zu wiederholen, an verschiedenen Orten, zunächst aber nochmals in Göttingen in zwei Jahren wieder zusammenzutreten und zwar im Laufe, wo möglich Mitte Septembers, vor der Versammlung der Naturforscher und Aerzte.

Indeß blieben die beiden ersten Unternehmer (von Baer und Wagner) noch bis Anfang November zusammen, um in täglicher Berathung einen ausführlichen Bericht zu redigiren, in welchem in größerer Vollständigkeit, als es in der Versammlung möglich war, das zur Sprache gekommene Material verarbeitet werden konnte. Den Haupttheil dieser Arbeit hat Herr von Baer geliefert, von welchem eigentlich die ganze Sache ihren Ausgang nahm und dem sich zur bereitwilligen Unterstützung und Förderung der in Göttingen ansässige Mitunterzeichnete anschloß; Derselbe betrachtete sich vielmehr nur als Wirth und auf seinen Vorschlag übertrug der Ver-

Digitized by Google

ein von Anfang an für die ganze Dauer der Sitzungen Herrn Staatsrath von Baer das Präsidium, als gleichsam selbstverständlich. Derselbe hat sich am 4. November auf die Reise nach St. Petersburg zurückbegeben, und wir wünschen dem geistesfrischen Greise, in dem die lebenden Naturforscher einen ihrer größten Koryphäen verehren, eine glückliche Heimkunft in dieser unwirthbaren Jahreszeit, mit dem Wunsche, daß er nicht für immer von uns Abschied genommen haben möge.

Der Bericht über die Berathungen wird noch in diesem Jahre mit Holzschnitten und einer Steintafel versehen, bei Herrn Leopold Voß in Leipzig erscheinen.

Ob sich daran später ein weiteres Organ, etwa in periodischen Mittheilungen, wird anknüpfen können, muß der Gunst der Verhältnisse überlassen bleiben. Einleitende Vorbereitungen waren dazu getroffen worden und es würde doppelt erfreulich sein, wenn eine nun mehr auf exacteren Boden und mit reicheren Hülfsmitteln zu gründende „vergleichende naturhistorische und geschichtliche Anthropologie“ nicht bloß zum zweiten Male in Göttingen ihr Geburtsfest feiern, sondern auch ein bleibendes literärisches Organ dafür ins Leben rufen könnte. Es erscheint in der That als eine wirkliche Aufgabe der Zeit bei dem zuerst wieder in Amerika, dann in Skandinavien, später in England, in Frankreich, in der Schweiz so lebhaft erwachten neuen Interesse für die Naturgeschichte des Menschengeschlechts, so wie für die der beglaubigten Geschichte und selbst der Sage vorhergegangene Ausbreitung der Völkerstämme, insbesondere in Europa, welche wir die historische Anthropologie genannt haben, in einem deutschen Organe die so sehr vereinzelten und zerstreuten Arbeiten übersichtlich zu

Digitized by Google

vereinigen und durch neue Untersuchungen zu fördern, — welche Anatomie und Physiologie, Zoologie, Botanik und Paläontologie, mit Ethnologie und Linguistik, mit Archäologie und Weltgeschichte verknüpfen. Es liegen hier die anziehendsten Probleme und innigsten Berührungspunkte zweier jetzt immer weiter auseinander tretender und dadurch dem allgemeinen Wissen sich entziehender Gebiete — der naturgeschichtlichen und geschichtlichen Forschungen — vor, welche man benutzen muß, um beide für eine allgemeine geistige Cultur gleich nothwendige Studien in gegenseitiger Befruchtung und Wirksamkeit zu erhalten. Dabei erscheint es wünschenswerth, ja nothwendig, der zergliedernden und strengeren physikalischen Behandlung der Physiologie des Menschen, wie sie unsre Zeit nach einer Seite für eine festere, wissenschaftliche Begründung durchaus verlangt, nach der andren Seite den einzelnen Menschen, wie das menschliche Geschlecht, auch wieder als ein Ganzes, vom biologischen Standpunkte aus, in einer neuen Richtung der Bearbeitung und auf dem Grunde exacterer Methoden, als sie bisher ausgebildet waren, gegenüber zu stellen. Die anthropologische Forschung, durch Combination gründlich beobachteter naturwissenschaftlicher und archäologischer Thatsachen, sollte ein Supplement der physiologisch-physikalischen Forschungen über den Menschen werden.

Zahlreiche und luxuriöse Abbildungen werden einem solchen Unternehmen nicht beigefügt werden können; diese müssen Gesellschaftsschriften und Monographien überlassen bleiben; aber bildliche Darstellungen in einfacher und anspruchsloser Form, jedoch von möglichster Naturtreue, wie sie probeweise dem „Berichte“ beigefügt sind, dürften nicht wohl fehlen.

Um sich in gegenwärtiger Zeit zu einem solchen

Digitized by Google

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

December 18. № 20. 1861.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Am 7. December beging die Königliche Gesellschaft der Wissenschaften ihren Stiftungstag zum zehnten Male in dem zweiten Jahrhundert ihres Bestehens. Sie feierte ihn in herkömmlicher Weise durch eine öffentliche Sitzung und durch Vorträge, welche diesmal von den ordentlichen Mitgliedern, den Herrn Hofrath Henle, Professor Curtius und Professor Listing gehalten wurden und von deren Inhalt unten weitere Nachricht gegeben werden wird. Am Schlusse der Sitzung erstattete der Secretair der K. Societät, O. M. R. Wöhler, im Folgenden den ordnungsmäßigen Jahresbericht.

Das Directorium der Societät, welches in dem verflossenen Jahre von dem Hrn Professor Weber geführt wurde, ist zu Michaelis d. J. auf die historisch-philologische Classe übergegangen und von dem Hrn Professor Ewald übernommen worden.

Aus unserer Mitte sind uns in diesem Jahre drei theure Collegen durch den Tod entrissen worden, am 3. Februar in seinem 58. Lebensjahre der Professor der Medicin Hofrath Berthold, am 17. Juni im 81. Jahre der Senior der medicinischen Facultät, Obermedicinalrath Conradi, am 27. October im 61. Jahre der Director des Gebährhauses, Hofrath von Siebold.

Digitized by Google

Berthold war seit 1837, Conradi seit 1823 und v. Siebold seit 1834 Mitglied der physikalischen Classe der K. Societät.

Es sei mir gestattet, über das Leben und Wirken der Hingeschiedenen einige Worte zu sagen.

Arnold Adolph Berthold, am 26. Februar 1803 zu Soest in Westphalen geboren, machte auf hiesiger Universität seine Studien und erhielt hier 1823 die medicinische Doctorwürde. Nachdem er in Berlin unter Hufeland seine praktisch-medicinischen Studien fortgesetzt hatte, ging er nach Paris, um sich hier vorzugsweise mit Zoologie und vergleichender Anatomie zu beschäftigen. 1825 habilitirte er sich als Privatdocent an hiesiger Universität, 1835 wurde er zum außerordentlichen, 1836 zum ordentlichen Professor der Medicin ernannt. Obgleich vielfach in Anspruch genommen als praktischer Arzt und als Lehrer durch seine Vorlesungen über Physiologie und Zoologie, beschäftigte er sich doch fortwährend in diesen beiden Fächern mit wissenschaftlichen Forschungen, deren Resultate in 8 größeren Abhandlungen in den Societäts-Schriften niedergelegt sind und worunter namentlich seine Beobachtungen über das Gesetz der Schwangerschaftsdauer und seine Arbeiten über Amphibien, als deren gründlicher Kenner er galt, hervorzuheben sind. Außerdem ist von ihm in verschiedenen anderen wissenschaftlichen Zeitschriften eine große Zahl kleinerer Abhandlungen zoologischen, physiologischen, anatomischen und medicinischen Inhalts publicirt worden. Seinen gemeinschaftlich mit Bunsen angestellten Versuchen verdankt die praktische Medicin die Entdeckung, daß das Eisenoxydhydrat das Wirksamste, jetzt allgemein angewandte Gegenmittel bei Vergiftungen mit Arsenik ist. Auch seiner großen Verdienste ist zu gedenken, die er sich um das hiesige

Digitized by Google

zoologische Museum erwarb, das er mit geringen Hülfsmitteln aus einem ganz verwahrlosten Zustand zu der jetzigen Bedeutung erhoben hat. Die Treue, mit der er überhaupt die Pflichten seines Amtes erfüllte, sein reges wissenschaftliches Streben und die Ehrenhaftigkeit seines Characters werden uns Allen stets im Andenken bleiben.

Johann Wilhelm Heinrich Conradi war am 22. September 1780 zu Marburg geboren, wo er im 17. Jahre seine Studien begann, im 22. als Doctor der Medicin promovirte, in demselben Jahre als Privatdocent auftrat, im 23. Jahre zum ausserordentlichen und im 25. Jahre zum ordentlichen Professor der dortigen medicinischen Facultät ernannt wurde. 1814 folgte er einem Rufe nach Heidelberg, wo ihm, gleich wie in Marburg, die Direction der medicinischen Klinik in dem unter seiner Leitung errichteten akademischen Hospital übertragen wurde und wo auch ich in den Jahren 1821 bis 1823 sein Schüler war und Gelegenheit hatte, seine lehrreichen Demonstrationen am Krankenbette und seine Vorlesungen über Pathologie und Therapie zu besuchen. Nach neunjährigem Lehren und Wirken im Verein mit seinen berühmten damaligen Collegen Tiedemann, Gmelin, Nägele und Chelius folgte er 1823 einem Rufe hierher nach Göttingen, wo er, wie wir alle wissen, bis fast zu seinem Lebensende mit seltener Gewissenhaftigkeit als Lehrer thätig blieb; nur die Direction des akademischen Hospitals hatte er bei Gelegenheit der Feier seines 50jährigen Professor-Jubiläums im Jahre 1853 niedergelegt. Sehr beschäftigt als akademischer Lehrer und, namentlich in früherer Zeit, als practischer Arzt, wußte er doch, begabt mit einer ungewöhnlichen Arbeitskraft, zu wissenschaftlichen Studien noch Zeit zu gewinnen und sich den Ruf eines gelehrten

Digitized by Google

Arztes und eines der gelehrtesten Kenner der älteren medicinischen Litteratur zu erwerben. In den Societäts-Schriften sind von ihm 13 größere Abhandlungen publicirt worden. Außer zahlreichen Beiträgen zu den gelehrten Anzeigen und verschiedenen kleineren Schriften, die er herausgab, sind besonders seine Lehrbücher der Pathologie und Therapie zu nennen, denen auch in weiteren Kreisen die verdiente Anerkennung geworden ist.

Eduard von Siebold, ein Enkel des berühmten Chirurgen Carl Caspar v. Siebold in Würzburg und Sohn des ausgezeichneten Geburtshelfers Elias v. Siebold in Berlin, war am 29. März 1801 in Würzburg geboren, machte nach sehr gründlicher Gymnasialbildung seine Studien hier in Göttingen und in Berlin, an welcher letzteren Universität er 1826 die medicinische Doctorwürde erhielt und sich ein Jahr später als Privatdocent habilitirte, während er zugleich Assistent bei seinem Vater war. Nach dessen Tod, 1828, wurde ihm interimistisch die Direction der Anstalt übertragen. 1829 folgte er einem Rufe als Professor der Geburtshülfe nach Marburg, Ostern 1833 wurde er für Göttingen gewonnen. Ausgezeichnet in seinem Fach wirkte er hier in voller Kraft und Frische bis nahe zu seinem Ende in dem wichtigen, seiner Direction anvertrauten Institut durch anregenden theoretischen und praktischen Unterricht sowohl in der Geburtshülfe als in der gerichtlichen Medicin. Seine zahlreichen Schriften aus dem ganzen Umfange seines Fachs, sowie seine regelmäßigen Beiträge zu unserem Organ, den gelehrten Anzeigen, geben Zeugniß von seinen bedeutenden Leistungen, von der großen wissenschaftlichen Thätigkeit, die er unausgesetzt entwickelte, und sichern ihm den Nachruhm, einer der hervorragendsten Geburtshelfer sei-

Digitized by Google

ner Zeit gewesen zu sein. An unserer Universität wird sein Verlust als eine schmerzliche Lücke unter ihren Lehrkräften, wie im Kreise treu verbundener Collegen empfunden, und selbst über den engeren Beruf hinaus wirkte der Einfluß seiner Persönlichkeit. Sein hoch und vielseitig begabter Geist, der sich nicht auf die Pflege seines Faches einschränkte, war zugleich mit seltenem Eifer den klassischen Studien hingegeben, die er nicht bloß zu eigenem Genuß pflegte, sondern auch als Schriftsteller gefördert hat. Durch diese Richtung rief er unter uns eine wohlthätig wirkende Anregung hervor, die in unserer Zeit um so höher zu schätzen ist, als deren jüngere Generation zu häufig die Grundlagen auszubauen vernachlässigt, auf denen jede tiefere Bildung des Geistes beruht. Wir trauern daß er, mit dem lebendigen Sinn für alles Große, Wahre und Schöne, durch den er den Austausch mit seinen Freunden, wie mit seinen Schülern zu beleben verstand, nun nicht mehr unter uns ist, und daß dem Leben einer so reich ausgestatteten Natur ein so frühes Ziel gesetzt war.

Von den auswärtigen Mitgliedern verlor die physikalische Classe einen der verdienstvollsten Gelehrten Deutschlands, den berühmten Anatomen und Physiologen Friedrich Tiedemann. Er starb am 28. Januar zu München im 80. Lebensjahre. Seit 1816 war er Correspondent, seit 1851 Mitglied der K. Societät. Die hervorragenden Leistungen Tiedemann's, die unvergänglichen Verdienste, die er sich in den großen Gebieten der Anatomie, Physiologie und Zoologie erworben hat, hier auch nur in der gedrängten Form aufzählen zu wollen, wie es bereits von anderer Seite in würdiger Weise geschehen ist, würde die Grenzen dieses Berichtes weit überschreiten. Mir sei hier nur gestattet, dem per-

Digitized by Google

sönlichen Gefühle der Pietät Ausdruck zu geben und in Dankbarkeit zu gedenken, daß ich selbst während meiner medicinischen Studien in Heidelberg das Glück gehabt habe, Tiedemann meinen Lehrer und väterlichen Freund nennen zu können. Es war dies in jener Zeit, wo er in Gemeinschaft mit meinem anderen unvergeßlichen Lehrer, Leopold Gmelin, jene wichtigen chemisch-physiologischen Untersuchungen begann durch welche die Bahn zu einer rationellen Anwendung der Chemie zur Lösung physiologischer Fragen in so folgenreicher Weise eröffnet wurde. Durch den selbstthätigen Antheil, den er einzelne seiner Schüler an diesen Forschungen nehmen ließ, und besonders durch den anregenden persönlichen Verkehr mit ihm, ja selbst durch die väterliche Strenge, mit der er ihr ganzes Thun und Lassen beaufsichtigte und zuweilen mit rücksichtslosem Tadel zurechtwies, übte er auf den Geist und die ganze Richtung ihrer Studien, sowie auf ihr ganzes spätere Leben einen Einfluß aus, der bei Allen, die sich dieses seines näheren wissenschaftlichen Umgangs zu erfreuen hatten, in dankbarster Erinnerung geblieben ist.

Von den Correspondenten verlor die physikalische Classe den langjährigen Vorstand der Irrenanstalt zu Hildesheim, Georg Heinrich Bergmann. Er starb am 29. October im 81. Lebensjahre. Er war seit 1837 Correspondent der Societät und hat sich durch seine Untersuchungen über das Hirn-Gewicht und die feinere Structur des Hirns auch um die Wissenschaft wesentliche Verdienste erworben.

Am 13. November starb John Forbes zu London, 74 Jahre alt, seit 1842 Correspondent der Societät, sehr verdient als Hauptstifter der Sydenham Society und als langjähriger Herausgeber der british and foreign medical review, durch die er die Aerzte Englands mit der Litteratur des Aus-

Digitized by Google

landes, namentlich Deutschlands, bekannt machte. Auch war er es, der zuerst die Einführung der Auscultation in England veranlaßte.

Die historisch-philologische Classe verlor noch vor dem Schlusse des vorigen Jahres zwei der ihr in vieler Hinsicht am nächsten stehenden und von ihr hochgeschätztesten auswärtigen Mitglieder. Am 28. November starb zu Bonn, wo er seit einem halben Jahre seine feste Wohnung genommen hatte, im 69. Lebensjahre Freiherr Christian Carl Josias von Bunsen, welcher einst auf unserer Hochschule nicht bloß seine Studien vollendet, sondern auch seine erste wissenschaftliche Weihe empfangen hatte, dann, nachdem er während der längsten Zeit seines Lebens in einer Reihe verschiedener Staatsämter außerhalb Deutschlands eine hohe Zierde auch der Wissenschaft, ein eifriger Beförderer wissenschaftlicher Kräfte und wissenschaftlicher Unternehmungen aller Art, und eine Ehre Deutschlands geworden war, im J. 1855 kurze Zeit nach seiner Rückkehr in die deutschen Länder mit uns näher verbunden wurde; ein Mann eben so ausgezeichnet und hochverdient in den zahlreichen von ihm vollendeten größeren Schriften, als in den noch während der letzten Jahre seines Lebens mit jugendlicher Rüstigkeit von ihm unternommenen und theilweise ausgeführten Werken.

Nur wenige Tage nach ihm, am 5. December, starb, ebenfalls zu Bonn, im 75. Lebensalter, Friedrich Christoph Dahlmann, welchen die historisch-philologische Classe einst vom Jahre 1833 bis 1837 zu ihren hiesigen ordentlichen Mitgliedern zählte, der auch nachher durch die theuersten Erinnerungen uns allen unvergeßlich blieb, und dessen unvergängliche Verdienste um die geschichtlichen und politischen

Wissenschaften hier näher bezeichnen zu wollen überflüssig wäre.

Von ihren Correspondenten verlor die historisch-philologische Classe Ludwig Preller in Weimar. Er starb am 21. Juni d. J. im 51. Lebensjahre. Nachdem er auf unserer Universität promovirt hatte, trat er als Privatdocent in Kiel auf und war dann nacheinander Professor in Dorpat und Jena und seit 1847 Oberbibliothekar in Weimar. Heller Blick, reiches Wissen, lebendiges und klares Urtheil, einfache und anmuthige Darstellung zeichnen eine Reihe von Werken aus, durch welche er sich um die Kenntniß der alten Litteratur, Kunst und Mythologie verdient gemacht hat.

Am 26. Juni d. J. starb, 66 Jahre alt, zu Prag Paul Joseph Schafarik. Er gehörte zu den hervorragendsten Gelehrten der Slaven, und seine Sammlung slowakischer Volkslieder, die Geschichte der slavischen Sprache und Litteratur und seine Abhandlungen über die Abkunft der Slaven und die slavischen Alterthümer sind höchstbedeutende Leistungen.

Am 22. Juli d. J. starb, 71 Jahre alt, Gregor Wilhelm Nitsch in Leipzig. Seine schriftstellerische Thätigkeit war zumeist den homerischen Gedichten und dem Wesen der epischen Poesie der Griechen zugewendet und sichern ihm ein ehrenvolles Andenken in der Geschichte der Philologie.

Endlich ganz vor Kurzem am 27. November starb im 90. Lebensjahre zu London J. H. W. Küper, Kaplan der Königin, seit 1837 Correspondent.

Ich habe nun noch die Namen derjenigen zu nennen, mit denen die K. Societät in diesem Jahre in näheren Verband getreten ist.

Digitized by Google

Zu ihren ordentlichen hiesigen Mitgliedern wurden erwählt und von h. Curatorium bestätigt:

in der physikalischen Classe: Herr Professor Georg Meißner,

in der mathematischen Classe: Herr Professor Johann Benedict Listing,

zum Assessor für die physikalische Classe wurde Herr Professor Wilhelm Keferstein,

zum Assessor für die historisch-philologische Classe: Herr Dr. Leo Meyer ernannt.

Zu auswärtigen Mitgliedern wurden erwählt und von h. Curatorium bestätigt:

in der physikalischen Classe: Herr H. Milne Edwards in Paris

in der mathematischen Classe: Herr Christian Ludwig Gerling in Marburg

in der historisch-philologischen Classe: die Herrn Georg Gottfried Gervinus in Heidelberg und Adolph Trendelenburg in Berlin.

Zu Correspondenten hat die K. Societät ernannt:

für die physikalische Classe:

die Herrn Ernst Brücke in Wien
" " Emil Dubois Reymond in Berlin
" " Alexander Braun in Berlin
" " Franz von Kobell in München
" " Carl Ludwig in Wien
" " Hugo von Mohl in Tübingen
" " Christian Friedrich Schönbein in Basel
" " Arcangelo Scacchi in Neapel
" " Quintino Sella in Turin
" " Wilhelm Vrolik in Amsterdam.

Digitized by Google

für die mathematische Classe:

die Herrn Charles Hermite in Paris
„ „ Leopold Kronecker in Berlin

für die historisch-philologische Classe:

die Herrn Heinrich Ludolf Ahrens in Hannover
„ „ Ludwig C. Bethmann in Wolfenbüttel
„ „ Carl Ludwig Grotefend in Hannover
„ „ Ernst Julius Georg von dem Knesebeck in München
„ „ Max Müller in Oxford
„ „ Arnold Schäfer in Greifswald.

Was die von der K. Societät für den November d. J. aufgegebene Preisfrage betrifft, so hatte die mathematische Classe die im Jahre 1858 unbeantwortet gebliebene Frage von Neuem gestellt, nämlich:

„Bei elektrischen Entladungen von einem Conductor zum anderen durch die Luft oder auch durch den leeren Raum reißt die Elektricität kleine Theile des einen Conductors ab, und führt sie zum andern Conductor hinüber. Es soll untersucht werden: 1) ob nur von der positiven Elektricität solche Theile abgerissen und fortgeführt werden, oder auch von der negativen, und wovon das eine oder andere abhängt; 2) ob die Masse der fortgerissenen Theile in einem bestimmbaren Verhältnisse zu der Elektricität steht, welche von dem einen Conductor zum anderen entladen wird.“

Digitized by Google

Diese Frage ist abermals unbeantwortet geblieben.

Für die nächsten Jahre sind von der Königlichen Gesellschaft folgende Preisfragen bestimmt.

Für den November 1862 ist von der historisch-philologischen Classe die folgende Frage gestellt:

De diebus festis atticis quamquam post Corsinum multi ita egerunt, ut vel antiquitates publicas et sacras vel historiam litterarum artiumque tractantes ritus illorum atque sollennia illustrarent, et de quibusdam insigni eruditione explicatis non videtur fere quidquam addi posse, summopere tamen optandum est, ut universa quaestio peculiari libro denuo pertractetur et, quantum fieri potest, absolvatur. Multum enim abest, ut de dierum festorum atticorum origine, caussis, temporibus satis constet, neque cum vitae rusticae operibus qua ratione cohaereant, efflorescente republica quomodo paulatim aucti et immutati sint, ex oraculi denique delphici auctoritate quatenus pependerint, ita exploratum est, ut fieri potest, si quis subsidiis, unde sacrorum publicorum notitia haurienda est, omnibus et maxime titulis nuper repertis recte usus fuerit. Postulat igitur Societas Regia litterarum,

ut dies festi Atheniensium publici, per singulos menses dispositi, plene atque accurate enarrentur, ex historia attica diligenter illustrentur, ad poesin et varia artium genera Athenis excolenda quam vim habuerint, explicetur.

„Das attische Festjahr ist zwar seit Corsini

vom Gesichtspunkte der politischen und religiösen Alterthümer, so wie von dem der Litteratur- und Kunstgeschichte vielfältig behandelt, und einzelne Gruppen der Feste sind mit erschöpfender Gelehrsamkeit bearbeitet worden. Indessen fehlt noch immer eine vollständige Bearbeitung des gesammten Materials, welches neuerdings durch Inschriften wesentlich vermehrt worden ist. Auch ist der ursprüngliche Sinn und Inhalt der einzelnen Feste, die zeitliche Ordnung derselben, ihre Beziehung auf die Geschäfte des Landlebens, ihre allmähliche Erweiterung und Umgestaltung durch Entwickelung des städtischen und politischen Lebens, ihr Zusammenhang mit Delphi und ihr Verhältniß zu denen der anderen hellenischen Staaten noch immer nicht in der Weise dargestellt worden, wie es die vorhandenen Hülfsmittel erlauben und wie es zu einer Anschauung des attischen Lebens erforderlich ist. Die Königliche Gesellschaft der Wissenschaften glaubt daher eine zeitgemäße und dankbare Aufgabe zu stellen, wenn sie nach den angegebenen Gesichtspunkten

eine geschichtliche Darstellung des attischen Festjahrs verlangt, wobei zugleich der Einfluß, welchen die Feste auf die Entwickelung der Poesie, so wie auf die verschiedenen Gattungen der Bau- und Bildkunst ausgeübt haben, zu berücksichtigen ist".

Für den November 1863 ist von der physikalischen Classe folgende Preisfrage gestellt:

Quum eximiis Cl. Hofmeister investigationibus Selaginellae genesis satis cognita

Digitized by Google

sit, Lycopodii vero naturae explorandae botanici hucusque frustra operam navaverint, desiderat R. S. ut germinatione accurate observata novis experimentis iconibusque microscopicis illustretur quaenam sit Lycopodii sporarum functio et cuinam Cryptogamorum vascularium familiae hocce genus vera affinitate jungatur.

„Da durch Hofmeister's ausgezeichnete Untersuchung die Entwickelungsgeschichte der Selaginellen zur Genüge bekannt, eine genauere Kenntniß des Wesens der Lycopodien aber bis jetzt von den Botanikern vergebens erstrebt ist, so wünscht die K. S. daß nach sorgfältiger Beobachtung des Keimens durch die Mittheilung neuer Versuche und mikroskopischer Abbildungen die Bedeutung der Sporen von Lycopodium nachgewiesen und ausgeführt werde, mit welcher Familie der kryptogamischen Gefäßpflanzen diese Gattung wirklich verwandt ist".

Für den November 1864 macht die K. Societät die folgende, von der mathematischen Classe gestellte Preisfrage bekannt:

In tabulis numerorum primorum, quoquousque pergitur, semper inveniuntur numeri primi, quorum differentia est = 2; unde valde verisimile est seriem horum numerorum nunquam abrumpi. Jam postulat Soc. R.

„ut argumentis firmis dijudicetur, utrum multitudo binorum numerorum primorum duobus tantum unitatibus differentium sit infinita necne".

„In den Primzahlentafeln findet man, wie

Digitized by Google

weit man auch fortgehen möge, immer noch Primzahlen, deren Differenz = 2 ist, und es ist daher sehr wahrscheinlich, daß die Reihe dieser Zahlen niemals abbricht. Die K. Societät wünscht nun,

„daß durch strenge Schlüsse entschieden werde, ob die Anzahl der Primzahlen, die nur um zwei Einheiten verschieden sind, unendlich ist, oder nicht".

Die Concurrenzschriften müssen vor Ablauf des Septembers der bestimmten Jahre an die Königliche Gesellschaft der Wissenschaften portofrei eingesandt sein.

Der für jede dieser Aufgaben ausgesetzte Preis beträgt funfzig Ducaten.

Die von dem Verwaltungsrathe der Wedekindschen Preisstiftung für deutsche Geschichte für den zweiten Verwaltungszeitraum bestimmten Aufgaben sind in Nr. 6 der Nachrichten von diesem Jahre wiederholt bekannt gemacht worden.

Herr Hofrath Henle las folgende Mittheilung „Zur Physiologie der Leber".

Die Frage, ob die Galle aus dem Blute der Pfortader oder der Leberarterie abgesondert werde, ist seit den Zeiten Haller's discutirt worden. Die meisten Anhänger zählt jetzt die Ansicht, daß zur Gallenbereitung das Blut verwandt werde, welches die Pfortader zur Leber führt, das Blut der Leberarterie dagegen zur Ernährung der Leber, insbesondere der innerhalb der Drüse sich verzweigenden

Digitized by Google

Aeste der Blutgefäße und des Ausführungsganges diene. Die pathologischen Thatsachen fügen sich diesem Ausspruche nicht. Wenigstens unterliegt es keinem Zweifel, daß nach Verschließung der Pfortader die Gallenabsonderung fortdauern könne *), während allerdings ein vereinzelter Fall, in welchem Verschließung der Leberarterie ohne nachtheilige Folgen ertragen worden zu sein schien **), dem Verdachte Raum läßt, daß die Leber durch einen Collateralkreislauf arterielles Blut empfangen habe.

Man konnte hoffen, durch das physiologische Experiment zu reineren Resultaten zu gelangen und so hat man bei Fröschen und Säugethieren bald die Pfortader, bald die Leberarterie vor dem Eintritt in die Drüse unterbunden. Aber auch hier war, wenn die Thiere nicht schon an den Folgen der Operation zu Grunde gingen, der Erfolg veränderlich. Die Unterbindung der Pfortader unternahmen

*) Oppolzer sagt (Prager Vierteljahrsschr. 1847. Bd. I. p. 115), daß die Erscheinungen der Pfortaderentzündung jenen Physiologen das Wort sprechen, welche behaupten, daß die Leberarterie das Material zur Gallensecretion liefere; denn abgesehn davon, daß im Verlaufe der Pfortaderentzündung gallig gefärbte Stuhlgänge beobachtet werden, daß die Gallenblase Gallenflüssigkeit enthält und die Darmcontenta gallig gefärbt sind, so fehlen auch häufig die Erscheinungen der galligen Dyskrasie (Icterus), die bei Zurückhaltung der Elemente der Galle im Blut auftreten müßten. Ebenso urtheilt Gintrac (Schmidt's Jahrb. Bd. XCIII. p. 48), daß die Secretion der Galle von jeder Art der Erkrankung der Pfortader unabhängig sei. In zwei von Frerichs beobachteten Fällen von chronischer Lebertrophie (Klinik der Leberkrankheiten. Bd. I. p. 276. 280), in welchen die Pfortader durch Faserstoffgerinnsel verstopft war, hatte die Gallensecretion nicht merklich gelitten und war kein Icterus eingetreten.

**) Lebieu, Schmidt's Jahrb. Bd. XCIII. p. 56.

Digitized by Google

H. Meyer*), Oré**), Moos***) und Küthe****). H. Meyer's Versuche gehören kaum hierher, da er in der Absicht, die Bewegung des Blutes in den zuführenden Aesten der Pfortader zu erschweren, den Raum der letztern durch die Ligatur nur verengte, nicht verschloß. Die Operation blieb ohne augenfälligen Einfluß auf die Gallenabsonderung; ebenso die totale Unterbindung der Pfortader in Oré's Versuchen. Moos fand bei Fröschen in den ersten Tagen nach der Operation die Secretion vermindert; in späterer Zeit, z. B. nach 4 Wochen war sie scheinbar vermehrt. Bei Kaninchen nahm die Secretion ab; in der Leber des Thieres, welches den Versuch am längsten (25 Stunden) überlebt hatte, ließen sich keinerlei Gallenbestandtheile mehr nachweisen. Küthe konnte weder Hunde noch Kaninchen länger als 3 Stunden nach Unterbindung der Pfortader am Leben erhalten. Bei einem Hunde, welchem er nur den Einen der beiden, die Pfortader zusammensetzenden Aeste, die V. mesenterica, unterbunden hatte, nahm er in den ersten 24 Stunden Verminderung, dann aber stetige Zunahme der Gallenbildung wahr, bis sie am 5.—6. Tage ihr gewöhnliches Maaß wieder erreicht hatte. Wahrscheinlich hatte die wegsam gebliebene Vena splenica sich allmählich erweitert und durch Communication ihrer Anfänge mit den Anfängen der V. mesenterica das Blut der letztern der Leber zugeführt.

*) Archiv für physiolog. Heilkunde. 1844. S. 120.

**) Comptes rendus. T. XLIII. 1856. p. 463.

***) Ueber den Einfluß der Pfortaderentzündung auf die Bildung der Galle und des Zuckers in der Leber. Leipzig und Heidelberg 1859. S. 13.

****) Heynsius, Studien des physiolog. Instituts zu Amsterdam. Leipzig und Heidelberg 1861. S. 29.

Digitized by Google

Die Folgen der Unterbindung der Art. hepatica haben Kottmeyer *) und Küthe **) studirt. Kottmeyer operirte an Fröschen und Kaninchen. Bei Fröschen hatte die Gallenbereitung nicht gelitten; die Gallenblase war stets vollständig mit normaler grüner Galle gefüllt, der Darminhalt gallig gefärbt. Bei den Kaninchen dagegen war weder im Darm, noch in der Gallenblase Galle enthalten und eins derselben, welches erst am 12. Tage nach der Operation gestorben war, zeigte Gallenblase und Gallengänge ausgedehnt, mit verdickten, theilweise exulcerirten Wänden und erfüllt von einer milchigen und flockigen, übrigens dünnflüssigen Masse, welche Eiterkörperchen und viel Eiweiß, aber nur Spuren von Gallenfarbstoff enthielt. Küthe bestätigt, daß nach Unterbindung der Art. hepatica bei Kaninchen keine Galle mehr gebildet wird.

Moos und Küthe ziehn aus ihren Versuchen den Schluß, daß weder das Blut der Pfortader, noch das der Leberarterie für sich allein die Gallensecretion zu unterhalten fähig, daß ein Zusammenwirken beider Blutarten erforderlich sei, um normale Galle zu erzeugen. Nach Küthe würden die Leberzellen erst durch Ernährung mit arteriellem Blut in den Stand gesetzt, die von der Pfortader zugeführten Materien, Fett und Blutfarbestoff, in Gallensäuren und Gallenfarbstoff umzuwandeln. Und wie Moos sich ausdrückt, so lieferten beide Gefäßbahnen eine aus beiden Blutarten gemischte Parenchymflüssigkeit, vermöge welcher sowohl die Ernährung, wie die Secretion in der Leber von Statten gehe. Die eine Blutart könne für die andere eintreten, ohne jedoch dadurch eine theilweise Veränderung der Ernährung des Gewebes oder der Zusammensetzung des Secretes zu verhindern.

*) Zur Kenntniß der Leber. Würzb. 1857.
**) a. a. O. S. 26.

Digitized by Google

Diese Theorien begehn den Fehler, daß sie nur auf die Bestandtheile der Blutsorten, nicht auf deren Verbreitungsbezirk Rücksicht nehmen oder, mit andern Worten, daß sie nur die chemischen, nicht die anatomischen Verhältnisse in's Auge fassen. Der chemische Unterschied des Pfortader- und Arterienbluts ist doch immer nur ein quantitativer; es ist nicht wahrscheinlich, daß die secernirende Substanz neben den Elementen, die das eine Gefäß ihr zugeführt, noch einer anderweitigen Zufuhr der nämlichen Elemente in etwas abgeänderter Proportion bedürfe, wenn man bedenkt, wie die Drüsen sich den Umständen zu accommodiren und je nach der wechselnden Mischung des Blutes bald mit Wenigem, bald mit Vielem Haus zu halten wissen. Und daß auch andere Gewebe, wenn nur im Ganzen die normale Beschaffenheit des Blutes aufrecht erhalten wird, im venösen Blute die Mittel zu ihrer Ernährung finden, beweist die denkwürdige Beobachtung Breschet's, Ursprung der Art. subclavia der einen Seite aus der Art. pulmonalis, ohne irgend eine Verschiedenheit in der Farbe und dem Ernährungszustand der beiden obern Extremitäten.

Was dagegen die anatomischen Verhältnisse betrifft, so ist beiden Blutarten ihr bestimmter und gesonderter Verbreitungsbezirk angewiesen und wenn auch die capillaren Aeste beider vor ihrem Uebergange in die V. hepatica irgendwie zusammenhängen, so kann doch die A. hepatica schwerlich genügen, den Kreislauf in den Leberläppchen zu unterhalten, und noch weniger vermag die Pfortader, die Zweige zu ersetzen, die die Leberarterie an die Gefäße und Ausführungsgänge außerhalb und innerhalb der Drüse sendet.

Wenn demnach mit der Unterbindung der Arterie eine Secretion ins Stocken geräth, so liegt darin der Beweis, nicht nur daß die Secretion durch

Digitized by Google

das von der Arterie zugeführte Material, sondern auch daß sie innerhalb des Bereichs der Arterie vollzogen wird. Umgekehrt, wenn Verschließung der Pfortader die Gallenbildung nicht aufhebt, so folgt daraus, daß nicht nur das Blut der Pfortader, sondern auch das Parenchym, welchem die Pfortader Blut zuführt, d. h. das Netz der Leberzellen bei der Gallenbildung unbetheiligt ist.

Den Gedanken, daß das Blut der Pfortader und das Netz der Leberzellen lediglich der Zuckerbildung dienen und daß die Galle aus dem Blut der Leberarterie in den Gallengängen bereitet werde, hat zuerst Handfield Jones*) und vor 2 Jahren in einem kurzgefaßten Handbuche der Histologie **) Morel ausgesprochen. Fast niemand nahm von dieser Ansicht Notiz, und wirklich schien sie in dieser Form und nach dem damaligen Stande unserer Kenntnisse vom anatomischen Bau der Leber kaum einer Erwägung werth. Bezüglich der Leberzellen hatte man sich durch Beale überzeugen lassen, daß sie in einem Röhrensystem liegen, welches sich unmittelbar in die Anfänge des Gallengangs fortsetzt. Dem Ausführungsgange einer Drüse aber, so fein er sich auch verzweigen möge, einen wesentlichen Antheil an der absondernden Thätigkeit der Drüse zuzuschreiben, widersprach aller Analogie. Ich selbst habe die Morel'sche Theorie in meinem Jahresberichte eine „abenteuerliche" genannt, bin aber durch erneute Studien über den Bau der Leber, deren Resultate ich in meinem Handbuch der Anatomie mittheile, zu einer Anschauung gelangt, die der von Handfield Jones und Morel nahe verwandt ist, wenn sie sich auch in einem wesentlichen Punkte von derselben unterscheidet.

Auch ich halte es für wahrscheinlich, daß die

*) Philosophical transactions 1853. P. I. p. 1.
**) Précis d'histologie humaine. Strasb. 1860. p. 94.

Digitized by Google

Function der Leberzellen sich auf Bereitung des Zuckers oder richtiger gesprochen, auf den Stoffumsatz beschränkt, von welchem wir bisher Ein Product, den Zucker, nachzuweisen vermochten *). Die Galle abzuscheiden, ist, wie ich glaube, Aufgabe besonderer, einfacher und verzweigter, in die Gallengänge einmündender Drüsen, die bisher unter verschiedenen Namen und unvollkommen beschrieben worden sind.

Morel behauptet, daß die letzten, sogenannten interlobulären Verästelungen des Gallengangs an der Peripherie der Leberläppchen blind enden; er habe diese Thatsache 2 Mal an cirrhotischen Lebern, Küß habe sie an einer syphilitischen Leber constatirt. Ich kann sie nicht bestätigen und zweifle, ob es jemals gelingen wird, die Endigungen der Gallengänge, falls sie wirklich blind sind, darzustellen, da sie im nicht injicirten Zustande sich dem Auge entziehn, bei einer Injection aber schwerlich gerade der Druck getroffen wird, der die Kanäle füllt, ohne sie zu zerreißen.

Wenn aber auch die Art, wie die Gallengänge sich gegen die Leberläppchen abschließen, noch räthselhaft bleibt, so ist doch ziemlich gewiß, daß sie sich abschließen. Denn die Leberzellen liegen außerhalb der Gallengänge, reihenweise verklebt und frei in den Lücken der Capillargefäßnetze. Dies Resultat früherer Untersuchungen hat sich mir durch neue, nach einer anderen Methode angestellte, befestigt: durch Behandlung feiner Schnitte der Drüse mit sehr verdünnter Kalilösung und nachheriges Auswaschen der Schnitte. Dadurch werden die Zellen zerstört, alles Uebrige aber, Capillargefäße, Bindegewebe u. s. f. bleibt unversehrt, und so würde auch die die Leberzellen umhüllende Membran zu-

*) Wegen der Bedeutung der Zuckerproduction in der Leber verweise ich auf die neuliche Mittheilung Meißner's in diesen Nachrichten Nro. 15.

Digitized by Google

rückbleiben, wenn eine solche vorhanden wäre. Zur Controlle wurden feine Durchschnitte von Lebern, die in Chromsäure gehärtet waren, untersucht: sie zeigten die Conturen der Leberzellen, die mit Blutkörpern erfüllten Capillargefäße und deren Kerne, die zartesten von den Capillargefäßen ausgehenden und zwischen den Leberzellen hinziehenden Bindegewebsfäden, aber niemals eine Spur eines die Zellen umschließenden oder überragenden Rohrs.

Beale hatte mit der Annahme leberzellenhaltiger Röhren, die in die Gallenkanälchen sich fortsetzen, den Abfluß der Galle aus den Leberzellen in die Kanälchen leicht verständlich gemacht. Jetzt müßte ich wieder auf die Frage zurückkommen, wie die Galle, wenn sie in den Leberzellen ursprünglich entsteht, den Weg in die Gallenkanälchen finde. Dazu käme, seit der Entdeckung des Leberzuckers, eine neue Schwierigkeit, nämlich zu erklären, durch welche Veranstaltung der Zucker, der doch auch in den Leberzellen enthalten ist, in die Gallenkanäle mit überzugehn verhindert und in die Blutgefäße abgelenkt wird.

Auf die einfachste Weise würden diese Schwierigkeiten sich lösen, wenn sich zeigen ließe, daß die Zellen gar nicht in der Lage sind, ihre Erzeugnisse an die Gallengänge abzugeben und daß die letztern das Secret, das sie in den Darm befördern, von einer andern Seite her, aus Drüsen, die mit ihnen in offener Verbindung stehn, empfangen.

Unter dem Namen Gallengangsdrüsen sind bisher dreierlei Bildungen beschrieben worden:

1) Reihen feiner Grübchen, die, je paarweise einander gegenüber, in den Verzweigungen des Duct. hepat. innerhalb der Leber bis zu Aesten von 0,5 MM. Durchm. sich finden. Diese Grübchen sind weder Drüsen, noch Drüsenmündungen, sondern nur seichte Ausbuchtungen der Schleimhaut, die in ähnlicher Weise, nur minder regelmäßig, auch in dem

Digitized by Google

Stamm des Gallengangs vorkommen und offenbar nur die Bedeutung haben, nöthigenfalls den Rauminhalt der Gänge zu vergrößern.

2) Traubenförmige platte Drüschen von $^1/_2$—1 MM. Flächendurchmesser in der Wand des Stammes des Duct. hepat. und choledochus, auf die innere Oberfläche dieser Gänge mittelst feiner punktförmiger Mündungen sich öffnend.

3) Feine, in drüsigen Anhängen mehr oder minder versteckte Gallengänge, welche unvermittelt aus den stärksten Aesten des Gallengangs außerhalb und innerhalb der Leber hervorgehn und durch Anastomosen sich und die stärkern Gallengangssäfte verbinden. Dergleichen von E. H. Weber als Vasa aberrantia, von Theile und Beale als röhrenförmige Gallengangsdrüsen beschriebene Kanäle bilden ein sehr engmaschiges, nur im injicirten Zustande wahrnehmbares Netz in der Transversalfurche der Leber, von der aus sie schließlich in die Substanz der Drüse eintreten. In dem Bindegewebe, welches die im Innern der Leber verlaufenden Pfortader-, Arterien- und Gallengangszweige in gemeinsame Scheiden einhüllt, liegt ein Netz ähnlicher, mit einfachen oder verzweigten Bläschen und Blinddärmchen besetzter Kanäle, die mit dem Gallengangszweig in Communication stehn. Zwischen den Einmündungen dieser Kanäle trägt aber der Gallengangszweig selber kurze Blinddärmchen und Bläschen und die letzten, aus der fortgesetzten, gabigen Theilung des Gallengangs hervorgehenden Gallengangszweige kommen mit der Form dieser blinddarmförmigen Anhänge überein.

Das anatomische Factum ist also, kurz gefaßt*), dieses: wahrscheinlich enden die feinsten Verzweigun-

*) Eine ausführlichere Schilderung mit Abbildungen giebt das demnächst erscheinende 4. Heft meines Handbuchs der systemat. Anatomie.

Digitized by Google

gen des Gallengangs blind; in die den Endigungen nächsten sieht man überall einfache oder kaum verzweigte Blinddärmchen und Bläschen einmünden. Die stärkern Gallengänge bis an den Duct. hepaticus nehmen theils unmittelbar dieselben Anhänge, theils Kanälchen auf, welche um die Gallengänge oder zwischen denselben netzförmig anastomosiren und ihrerseits wieder mit Bläschen und Blinddärmchen besetzt sind, die um so dichter stehn und um so reichlicher verzweigt sind, je stärker das Kaliber des Gangs. Der Stamm des Ausführungsgangs endlich enthält dergleichen verzweigte, mit Bläschen und Blinddärmchen reich besetzte Kanäle, traubigen Drüsen ähnlich, in der Dicke seiner Wand.

Alle diese Drüsenbläschen, sowohl die in der Wand des Duct. hepaticus eingeschlossenen, wie die Anhänge an den sogenannten Vasa aberrantia und an den feinern Gallengängen haben den gleichen Bau, dieselbe structurlose Membran, dasselbe niedere Cylinderepithelium. Ihretwegen ohne Zweifel sind die Verzweigungen des Gallengangs durch ihren Gefäßreichthum vor allen andern Ausführungsgängen ausgezeichnet.

Wozu nun dieser ausgedehnte Drüsenapparat?

Man hat die Drüsen des Duct. hepaticus und die sogenannten Gallengangsdrüsen überhaupt „Schleimdrüsen" genannt und ihnen die Function zugeschrieben, den Schleim abzusondern, der einen Bestandtheil der Galle ausmacht. Dies ist aus mehreren Gründen unstatthaft. Es widerspricht dieser Deutung schon die Form der Drüsenschläuche und ihres Epithelium, welche beide von den entsprechenden Elementen der Schleimdrüsen durchaus verschieden sind. Die Schläuche der Gallengangsdrüsen sind größtentheils Blinddärmchen mit gekrümmten oder angeschwollenen blinden Enden, gestielten Beeren ähnlich; ihr Epithelium besteht aus Cylinderzellen. Die

Digitized by Google

Schleimdrüsen haben kuglig ausgebuchtete Läppchen, von polygonalen Pflasterzellen ausgekleidet. Auch fehlt den Gallengangsdrüsen die charakteristische Reaction gegen Essigsäure, auf deren Zusatz sich jedes mikroskopische Partikelchen einer Schleimdrüse mit einem faserigen Häutchen überzieht. Sodann besteht ein offenbares Mißverhältniß zwischen der geringen Menge des der Galle beigemischten Schleims und der großen Zahl der Gallengangsdrüsen, deren Volumen und Flächeninhalt sich nicht wohl exact bestimmen läßt, die aber nach ungefährer Schätzung für sich allein schon fähig zu sein scheinen, die ganze Quantität Galle, die die Leber producirt, zu liefern. Es kommt hinzu, daß die Galle die schleimige Beschaffenheit in der Regel erst in der Gallenblase erhält, deren Wand doch nur ganz ausnahmsweise mit vereinzelten Drüsen besetzt ist. Sollte die Secretion der Gallengangsdrüsen, wie man nach Analogie anderer Schleimhäute annimmt, den Zweck haben, die Gallenwege gegen die Einwirkung der Galle zu schützen, so müßte es Wunder nehmen, daß die feinern Gallengänge am reichlichsten damit bedacht sind und daß gerade die Regionen des Gallenapparats, in welchen die Galle am längsten verweilt, dieser Vorkehrung entbehren. Aber es wäre auch das einzige Beispiel, daß Ausführungsgänge gegen das Secret ihrer eigenen Drüsen durch Schleimüberzug in Schutz genommen würden; Schleimdrüsen kommen sonst nur auf den Schleinhäuten vor, welche äußern, mechanischen oder chemischen Schädlichkeiten unmittelbar zugänglich sind; die Schleimhaut der Harnwege aber ist gegen den Harn, der an Schärfe gewiß der Galle nichts nachgibt, nur durch ihr Epithelium geschützt.

Aus Allem diesen ziehe ich den Schluß, daß die Gallengangsdrüsen keine accessorische, sondern die wesentliche Rolle bei der Gallenbereitung spielen und

Digitized by Google

daß das Secret, welches sie in die Gallengänge ergießen, nicht Schleim, sondern Galle ist.

Man erwartet vielleicht, diesen Ausspruch durch Untersuchung des Inhaltes der Gallengangsdrüsen gestützt zu sehn. Ich mußte darauf verzichten, weil ich bis jetzt keine andere Methode kenne, die drüsigen Anhänge der Gallengänge darzustellen, als durch Injection von den Gallengängen aus, wonach natürlich nicht mehr entschieden werden kann, ob das, was sie etwa an Secret noch enthalten, ihnen ursprünglich eigen oder von den Gallengängen aus zugeführt ist. Ausführbarer und nicht minder nothwendig dürfte es sein, dem Vorurtheil entgegen zu treten, wonach die Galle im Innern der Leberzellen vorgebildet und enthalten sein soll. Ich selbst verflocht dies Vorurtheil sogleich in die erste Beschreibung der Leberzellen, weil damals (1838) weder an einen andern Apparat zur Erzeugung der Galle noch an eine andere Function jener Zellen zu denken war. Jetzt, wenn mit Sicherheit entschieden werden soll, ob im Inhalte der Leberzellen neben Zucker oder zuckerbildender Substanz die wesentlichen Bestandtheile der Galle gelöst seien, erweisen sich die Kriterien der Farbe, der Reaction gegen Säuren u. s. f. unzulänglich. Ein gelbliches oder bräunliches Pigment enthalten manche Drüsen und Drüsenzellen, ohne ein gleichfarbiges Secret oder überhaupt ein Secret zu liefern. Ich darf nur an das Parenchym der Testikeln, der Nebenniere, der Schilddrüse erinnern. Gelänge es aber einer strengern Methode, in den Leberzellen unzweifelhafte Bestandtheile der Galle nachzuweisen, so darf, woran schon Handfield Jones erinnert, die Möglichkeit nicht außer Acht gelassen werden, daß sie von den Gallengängen aus durch Imbibition namentlich in die peripherischen Zellen der Leberläppchen eindringen können.

So sehe ich mich auf indirecte Beweise für meine

Digitized by Google

Behauptung und zunächst wieder auf die oben angeführten Experimente hingewiesen. Unter diesen aber lieferten das einzige beständige Resultat die Unterbindungen der Art. hepatica bei Säugethieren, die jedesmal die Gallenabsonderung aufhoben. Ich glaube hierauf Gewicht legen zu dürfen und halte den Versuch für reiner, als den controllirenden, die Verschließung der Pfortader. Denn da die venösen Zweige, welche aus den Capillarien der Leberarterie ihren Ursprung nehmen, sich in Pfortaderäste ergießen und erst durch Vermittlung der Pfortader in die Lebervene gelangen, so kann die Unterbrechung des Pfortaderkreislaufs rückwirkend auch die Blutbewegung in den Verästelungen der Leberarterie hemmen. So würde es begreiflich, warum die Unterbindung der Pfortader nicht ohne Einfluß auf die Gallensecretion blieb.

Zur zuckerbildenden Function der Leber müßten die beiden Gefäße sich umgekehrt verhalten, wie zur Gallenproduction: die Unterbrechung der arteriellen Zufuhr müßte gleichgültig sein, die Unterbrechung der venösen müßte die Zuckerbildung aufheben. Ueber den Einfluß der Arterien-Unterbindung auf den Zuckergehalt der Leber geben die bisherigen Versuche keine Auskunft. Was die Verschließung der Pfortader betrifft, so wurde in den beiden von Frerichs mitgetheilten Fällen der Zucker vermißt; ebenso vermißten ihn Stokvis*) und Moos**) in der Leber von Thieren, deren Pfortader unterbunden worden war. Bei Fröschen hörte nach Moos die Zuckerbildung zwischen dem 4. und 5. Tage auf, bei Kaninchen schon zwischen der 16. und 25. Stunde. Andral***) schließt, daß die Zuckerbildung bei Umwegsamkeit der Pfortader fortdauere, weil er bei ei-

*) Wiener med. Wochenschr. 1857. Nr. 14.
**) a. a. O. S. 27.
***) Bei Oré, a. a. O.

Digitized by Google

nem Diabetischen die Pfortader vollständig verschlossen fand; indeß ist es keineswegs gewiß, daß der Zucker im Diabetes seine Quelle nur in der Leber habe. Oré behauptet, in der Leber der Hunde, welchen er die Pfortader unterbunden hatte, reichlichen Zuckergehalt gefunden zu haben; dagegen macht Moos die Unzuverlässigkeit der Methode geltend, deren Oré sich zur Nachweisung des Zuckers bediente. Doch stehn auch Schiff's Angaben *) mit denen von Moos in Widerspruch, insofern Schiff bei Fröschen noch am 16. Tage nach Unterbindung der Pfortader die Leber zuckerhaltig sah, wenn nur die Thiere nicht durch die Operation zu sehr heruntergekommen waren.

Es bleibt demnach hier noch ein Feld für künftige Untersuchungen, bei welchen auch darauf zu achten sein wird, ob nicht durch die accessorischen Pfortadervenen, welche Sappey **) kennen lehrte, der Leber im besondern Falle noch nach der Unterbindung der Hauptpfortader ein Antheil venösen Blutes gesichert bleibt.

Die seltsame Thatsache, daß die Natur eine absondernde Drüse in die Substanz eines geschlossenen, den Blutgefäßdrüsen verwandten Organs eingebettet hat, müßte sich schließlich auch vom teleologischen Standpunkte rechtfertigen lassen. Sie erhält einen Sinn dadurch, daß, wie Küthe und Heynsius ***) gezeigt haben, das Secret der absondernden Drüse zur Zuckerbildung verwandt wird. Unter gewöhnlichen Verhältnissen geschieht dies so, daß die Bestandtheile der Galle aus dem Darm, in den sie zu Zwecken der Chylification ergossen worden, wieder aufgesogen und durch die Blutgefäße zur Leber

*) Untersuch. über die Zuckerbildung in der Leber Würzb. 1859.

**) s. meinen Jahresbericht 1859. S. 193.

***) Studien S. 56.

Digitized by Google

geführt werden. Man kann es nur eine weise Einrichtung nennen, daß das Absonderungsorgan der Galle so angelegt ist, daß die Leberzellen auch direct, durch unmittelbare Imbibition, aus demselben schöpfen können.

Die vom Herrn Professor Listing gelesene Abhandlung hat zum Gegenstande

den Census räumlicher Complexe

oder Verallgemeinerung des Euler'schen Satzes von den Polyëdern.

Der Euler'sche Satz, daß in einem Polyëder die Zahl der Eckpunkte und Seitenflächen zusammengenommen die Zahl der Kantenlinien um 2 übersteigt *), ist seit seiner Entdeckung in der Mitte des vorigen Jahrhunderts zwar mit vielfach abgeänderten oder neuen Beweisen versehen, unter denen der bekannte Legendre'sche (1794) unseres Wissens einer der ältesten ist, aber nur mit wenigen Erweiterungen versehen worden.

Die Cauchy'sche Verallgemeinerung des Satzes **) vom Jahr 1811 bezieht sich auf ein mit inneren Theilflächen versehenes Polyëder, in welchem aber alle constituirenden Theile nach der in der gegenwärtigen Arbeit begründeten Anschauungsweise als acyklodisch, d. i. nur einfach zusammenhängend vor-

*) Elementa doctrinae solidorum, und: Demonstratio nonnullarum insignium proprietatum quibus solida hedris planis inclusa sunt praedita. Novi Comm. Acad. Sc. Petrop. IV. ad annum 1752 et 1753. Petropoli 1758. pag. 109 und 140.

**) Recherches sur les polyèdres 2. partie. Journal de l'Ecole Polytechnique 16. Cah. Paris 1813. p. 76.

Digitized by Google

ausgesetzt werden. Die im Euler'schen Satz vorkommende diakritische Zahl 2 wird alsdann durch $P + 1$, d. h. durch die um 1 vergrößerte Anzahl der körperlichen Theile ersetzt, in welche das Polyëder durch die Innenwände zerlegt wird. Ferner hat Lhuilier 1812*) den Satz auf gewisse Arten von Polyëdern oder auf gewisse Ausnahmsfälle ausgedehnt, bei welchen sich der Euler'sche Wortlaut nicht verificirt. Die drei Arten dieser sog. Ausnahmen, nach Lhuilier's Meinung die einzig möglichen, führen auf die allgemeinere Relation

$$F+S=A+2(i-o+1)+(p+p'+p''+\ldots)$$

wo i die Anzahl eingeschlossener Polyëderräume im Innern eines größeren Polyëders, o die Anzahl von durchgehenden Oeffnungen, p, p', u. s. w. die Anzahl von eingeschriebenen Polygonen auf Seitenflächen des Polyëders bedeutet, welche dadurch ringförmige Zusammenhänge (nach unseren Begriffsbestimmungen Cykloſen) annehmen, wo ferner F die Zahl der Seitenflächen, S die Zahl der Ecken, A die Zahl der Kanten bezeichnet. Abgesehen von der umgangenen, nicht beseitigten Schwierigkeit bei der inductorischen Ausdehnung des Falles $o = 1$, auf den Fall, wo o jede beliebige ganze Zahl bedeutet, ist diese Relation ebenso wie die Cauchy'sche als Specialfall in unserem allgemeinen Theorem enthalten. Während diese Erweiterungen bei polyëdrischen Complexen d. i. solchen, wo die Flächen Ebenen, die Linien gerade sind, stehen blieben, hat neuerdings Cayley in einem erst nach Abschluß der vorliegenden

*) **Mémoire sur la polyédrométrie, contenant une démonstration directe du théorème d'Euler sur les polyèdres, et un examen de diverses exceptions auxquelles ce théorème est assujetti (extrait par M. Gergonne) Annales de Math. pures et appl. par Gergonne III. p. 184.**

Digitized by Google

Arbeit bekannt gewordenen Aufsatz*) eine Verallgemeinerung durch Einführung beliebig krummer Constituenten mehr angedeutet als durchgeführt. Seine Gleichung würde sich in dem von uns sogenannten Partial-Census von Linear-Complexen in der Ebene oder auf der Kugel wiederfinden, in welchen die Cyklose bloß an Linien und Flächen vorkommt.

Die Verallgemeinerung, welche das Ziel der vorliegenden Abhandlung bildet, ist die möglichst weitgehende und stellt die Relation zwischen der Anzahl der Punkte, der Linien, der Flächen und der Körperräume auf, die Statt findet, wenn beliebig viel aus Punkten, Linien und Flächen bestehende räumliche Complexe gegeben sind, in welchen die Bestandtheile gar keinen geometrischen Beschränkungen entworfen sind, d. h. sowohl krumm als gerade, sowohl vereinzelt als irgend wie zusammenhängend, sowohl verschlungen, verflochten und verkettet als nicht, sowohl unendlich ausgedehnt als beliebig begrenzt sein mögen. Bei der Untersuchung bleibt die Ausdehnung ins Unendliche vorläufig ausgeschlossen, um später, nachdem der allgemeine Satz für diese Voraussetzung gefunden worden, hinzugezogen zu werden, wodurch das Theorem auch auf Complexe anwendbar wird, in welchen Bestandtheile von unendlicher Ausdehnung vorkommen.

Nach der näheren Begriffsbestimmung der Complex-Elemente und der durch sie begrenzten Räume, welche unter der gemeinsamen Benennung Constituenten in vier Curien, nämlich der Punkte, der Linien, der Flächen und der Räume, abgetheilt werden, dreht sich die Untersuchung zuerst um den Begriff der Cyklose d. h. der mehrfachen Zusammenhänge der Constituenten, bei welchen durch gewisse

*) On the partitions of a Close. Lond. Edinb. Dubl. Philosophical Magazine 1861. June p. 424.

Digitized by Google

Schnitte oder Dialyſen der Zuſammenhang einfach gemacht, oder der acyklodiſche Zuſtand herbeigeführt werden kann. Die Zahl der zur Erzeugung des acyklodiſchen Zuſtandes erforderlichen Dialyſen, die ſog. cyklomatiſche Ordnungszahl iſt von der Wahl und der Reihenfolge der Dialyſen unabhängig, und zum Behuf des Beweiſes dieſes wichtigen Satzes wird in dem ſog. Diagramm jedes vorgegebenen Conſtituenten ein wichtiges topologiſches Hülfsmittel in Anwendung gebracht, durch welches der Conſtituent einer beliebigen Curie im Allgemeinen auf eine Linearcomplexion zugeführt wird, die ſich lediglich für acyklodiſche Conſtituenten auf einen einzelnen Punkt reducirt. Die dem Diagramm beigelegte Retractibilität führt daſſelbe in Folge einer in jedem gegebenen Falle nach gewiſſen Regeln berechneten Anzahl $\varkappa$ von Dialyſen auf einen Punkt, d. h. den zugehörigen Conſtituenten auf den acyklodiſchen Zuſtand zurück. Die cyklomatiſche Zahl $\varkappa$ bildet alsdann einen weſentlichen Beſtandtheil in den ſogenannten Attributiven der Conſtituentzahlen, welche neben dem numerativen Element gleichſam ein taxatoriſches in den Cenſus einführen. Bei dieſer vorbereitenden Unterſuchung bietet ſich der ſinguläre Fall dar, wo eine Fläche einen Raum ringsum ſo umſchließt, daß ſie ſelbſt, ohne ſich ins Unendliche zu erſtrecken, weder von Linien noch von Punkten begrenzt wird, wie eine ſphäroïdiſche Fläche, die Oberfläche eines körperlichen Ringes u. ſ. w. Zur Ermittelung der Cykloſe einer ſolchen Fläche muß ihr erſt eine virtuelle, d. h. ihr nicht effectiv zukommende Grenze, am einfachſten durch einen Punkt, ertheilt werden. Dieſe Beſchaffenheit, die bei der ſpätern Erweiterung des Theorems auch in gewiſſen Arten von Körperräumen wiederkehrt, wird durch den Ausdruck Periphraxis bezeichnet und die zu ihrer Aufhebung erforderliche Operation Diatreſe,

Digitized by Google

so wie die bei der Fläche hierfür in Anwendung kommende virtuelle Grenzpunkt Trema genannt. Die periphraktische Ordnungszahl π, welche bei Flächen nur die Werthe 0 und 1 annehmen kann, erscheint in der Relation des Census als Beitrag zum Attributiv der dritten Curie. Diesen vorbereitenden Operationen wird ein Modus der situellen Transformation beigesellt, welcher unter dem Namen der Anathese in geeigneten Fällen die Handhabung der topologischen Beziehungen wesentlich erleichtert und fördert, ohne Ausübung eines Einflusses auf die im Census zur Geltung kommenden Verhältnisse.

Hierauf geht die Untersuchung zur Aufstellung von vier Specialsätzen über, die den Partialcensus gewisser Complexe mit acyklodischen Constituenten enthalten, in welchen bloß Constituenten niederer Curien (Punkte und Linien, oder Punkte, Linien und Flächen) gezählt werden, und die nicht zur Zählung herangezogenen Bestandtheile höherer Curien gewissen Bedingungen unterliegen. In den beiden Sätzen von den Linear-Complexen ist die Diakrise 1 oder 0, je nachdem kein oder ein acyklodischer Constituent der dritten Curie vorhanden ist, beideufalls aber muß in der vierten Curie das Amplexum*) allein und zwar acyklodisch existiren. In den zwei Sätzen von den Flächen-Complexen ist die Diakrise 1 oder 2 je nach dem in der vierten Curie 1 oder 2 acyklodische Ränme vorhanden sind. Der vierte dieser Sätze enthält schon als ganz speciellen Fall den Euler'schen Satz unter sich. Mit Hülfe dieser Sätze wird der Total-Census in Einem, dann in beliebig vielen Complexen, erst für den Fall acyklodischer und aperiphraktischer Bestandtheile und

*) d. i. der den Complex umgebende nach außen unbegrenzte oder unendliche Raum. Vgl. Vorstudien zur Topologie. Göttingen 1848. S. 56.

Digitized by Google

hierauf wiederum für Einen und für beliebig viele Complexe mit Bestandtheilen von beliebigen Werthen der Cyklose und Periphraxis durch eine Reihe von Lehrsätzen in fortschreitender Verallgemeinerung aufgestellt, welche ohne wesentliche Heranziehung von Hülfssätzen der Geometrie im engern Sinne, bloß durch die situalanalytische Argumentation bewiesen werden. Der letzte der so gewonnenen Sätze des Census nimmt alsdann die folgende Gestalt an. Ist a die Anzahl der in p gegebenen Complexen vorkommenden (effectiven) Punkte, b die Anzahl der Linien, c der Flächen, d der körperlichen Räume einschließlich des amplexen Raumes, ist ferner $\varkappa^0$, $\varkappa'$, $\varkappa''$, $\varkappa'''$ die in den einzelnen Curien vorkommende Summe der cyklomatischen Zahlen, so wie π die Summe der periphraktischen Zahlen in der dritten Curie, so ist

$$(a-\varkappa^0)-(b-\varkappa')+(c-\varkappa''+\pi)-(d-\varkappa''')=p-1$$

Dieser, wie die vorhergehenden, auf niederern Stufen der Allgemeinheit stehenden Lehrsätze werden in der Abhandlung durch eine Reihe geeigneter Beispiele erläutert, so wie mehrfach als den Euler'schen Satz und die zeitherigen oben berührten Erweiterungen desselben in Gestalt specieller Fälle unter sich begreifend dargestellt.

Die nunmehr folgende weitere Verallgemeinerung, welche den Census auch auf den Fall ins Unendliche sich erstreckender Constituenten auszudehnen den Zweck hat, erheischt zunächst eine Modification im Begriffe des Complexes, wonach der Complex als aus den Constituenten aller Curien bestehend anzunehmen ist, und ergibt das metaphysisch merkwürdige Resultat, daß das Unendliche im Census die Geltung eines einzigen in unendlicher Ferne gelegenen Punktes hat oder durch diesen Punkt ebenso ver-

Digitized by Google

treten wird, wie die Cykloſe einer Ringlinie durch den dialytiſchen und die Periphraxis einer periphraktiſchen Fläche durch den trematiſchen Punkt. Wir nennen ihn den ſtigmatiſchen Punkt oder das Stigma, und geben ihm das Zeichen ω, welches, wie $\varkappa'$ und π, nur 1 oder, im Falle gar kein Complex, alſo Nichts gegeben wäre, 0 bedeuten kann. Daneben zeigt ſich, daß in der vorigen Form des Cenſus $p-1$ nur die Rolle einer Diakriſe ſpielt, wie die Zahl 2 im Euler'ſchen oder $P+1$ im Cauchy'ſchen Satz, oder wie die diakritiſchen Zahlen der oben erwähnten vier Specialſätze, und daß p als die Summe der in der vierten Curie in Folge der neuen Faſſung des Begriffs „Complex" auftretenden periphraktiſchen Zahlen zu interpretiren iſt, welche hier eben ſo vielen linearen Diatreſen entſprechen. Dieſe Summe π' wird im Attributiv dieſer Curie eingeführt, wonebeu wir ($\varkappa^0$, welches ſtets $= 0$, weglaſſend) fortan $\varkappa$, $\varkappa'$, $\varkappa''$ bezw. ſtatt $\varkappa'$, $\varkappa''$, $\varkappa'''$ ſchreiben, und die finale Form des Cenſus-Theorems ſtellt ſich alsdann ſo dar:

$$a-(b-\varkappa)+(c-\varkappa'+\pi)-(d-\varkappa''+\pi'-\omega)=0$$

Auf dieſer letzten Stufe der Allgemeinheit unter Berückſichtigung der drei topologiſchen Modalitäten der Cykloſe, der Periphraxis und der Ausdehnung ins Unendliche gilt der Cenſus nunmehr für jeden Complex von Conſtituenten irgend welcher Beſchaffenheit. Den Schluß bilden wiederum verſchiedene hierhergehörige Beiſpiele, in welchen, wie auch unter den Beiſpielen zu den früheren Sätzen, ſelbſt der Fall aufgeführt iſt, wo der leere unendliche Raum allein den gegebenen Complex bildet.

Digitized by Google

Bei der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in den Monaten Mai und Juni eingegangene Druckschriften.

(Schluß).

Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wiss. zu Berlin. Januar 1861. Berlin 1861. 8.

Résumé des observations recueillies en 1860 dans le bassin de la Saône par les soins de la commission hydrométrique de Lyon. 8.

Aperçus sur la structure du Jura septentrional, par J. Fournet. 8.

Revue de l'instruction publique N. 10—13.

L. Spengel, über die Geschichtsbücher des Florus. München 1861. 4.

B. Studer, les couches en forme de C dans les Alpes. 8.

J. Freese, Recht u. Rechtspflege in Preussen, betrachtet an einem Beispiele. Berlin 1858. 8.

A. Quetelet, sur la physique du globe, en Belgique. 8.

— sur les phénomènes périodiques des plantes et des animaux. 8.

— sur le congrès international de statistique tenu à Londres. 4.

— annuaire de l'observatoire royal de Bruxelles. 1861. 28e année. Bruxelles 1860. 12.

Die Landtafel des Markgrafthums Mähren. XIX—XXI. Lfg. (Schluss). Brünn 1861. Fol.

Mémoires de l'Acad. roy. de Belgique. Bruxelles 1861. T. XXXII. 4.

Annuaire de l'Acad. roy. de Belgique. 27e année. Bruxelles 1861. 8.

Bulletins de l'Acad. roy. de Belgique. 29e année. 2e série. IX. X. Ebd. 1860. 8.

Alexanders geesten van J. v. Maerlant, uitg. door Snellart. I. Ebd. 1860. 8.

J. David, glossarium op Maerlants rymbybel, 3e deel. Ebd. 1861. 8.

Reise der österr. Fregatte Novara um die Erde 1857—59. 1. Bd. Wien 1861. 8.

Digitized by Google

Sitzungsberichte der k. Akad. d. Wiss. Phil.-hist. Cl. XXXV, 3. 4. Wien 1861. 8.

— der k. bayer. Akad. d. Wiss. zu München 1861. I, 1. München 1861. 8.

Monatsbericht der k. Akad. d. Wiss. zu Berlin. Febr. März. Berlin 1861. 8.

Schriften der k. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. I, 2. Königsberg. 1861. 4.

R. Caspary, de abietinarum Corv. floris feminei structura morphologica. Ebd. 1861. 4.

Annales des mines. 5e série. T. XVIII. 1860, 3. Paris 1860. 8.

Mittheilungen des histor. Vereins für Krain. XV. Laibach 1860. 4.

Verhandlungen der gelehrten Estnischen Gesellschaft zu Dorpat. V, 1 Dorpat 1860. 8.

Sitzungsberichte der gelehrten Estnischen Ges. zu Dorpat. Jan.-April 1861. Ebd. 8.

C. Schirren, Verzeichniss livländischer Geschichtsquellen in schwedischen Archiven und Bibliotheken. I, 1. Dorpat 1861. 4.

C. Cavedoni, nuove osservazioni sopra le antiche monete della Cirenaica. 8.

Digitized by Google

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

December 23. **№ 21.** 1861.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Ueber die Weihgeschenke der Griechen nach den Perserkriegen und insbesondere über das platäische Weihgeschenk in Delphi.

Die beiden wesentlichsten Formen, unter denen die Frömmigkeit der Alten sich bethätigte, sind das Opfer und das Weihgeschenk. Wenn aber der Unterschied beider gemeiniglich darin gesetzt wird, daß das eine einen augenblicklichen, das andere einen bleibenden Genuß oder Vortheil der Gottheit bezwecke (K. Fr. Hermann Gottesdienstl. Alterth. §. 25), so scheint diese Unterscheidung den Hauptpunkt nicht zu treffen. Das Opfer schließt sich mit seinem Begriffe an das Mahl an; die Entäußerung von Seiten des Menschen ist hiebei Nebensache und ebenso der Genuß der Gottheit; die Gemeinsamkeit zwischen Mensch und Gottheit ist vielmehr das, worauf es ankommt. Das Opfern ist darum etwas Regelmäßiges, weil der Mensch der steten Erneuerung jener Gemeinschaft nie entbehren kann, das Weihen ist etwas Außerordentliches. Jenes wird nur, wenn es in ungewöhnlichem Maßstabe erfolgt, zu einer Entäußerung, die Weihe besteht immer in der Hingabe eines eignen Besitzes, sie ist eine Gabe des Dankes, welche der Gottheit geheiligt wird zur

Digitized by Google

Anerkennung dessen, daß es nicht die eigene Kraft ist, durch welche ein Werk gelungen, eine Gefahr bestanden und ein Ziel erreicht ist, sondern die göttliche Hülfe. Das Opfer verschwindet in der liturgischen Handlung, das Weihgeschenk wird zu einem Denkmale, das, unter dem Besitze der Gottheit öffentlich aufgestellt, die Pietät der Menschen und die rettende Kraft der Götter bezeugt; es ist entweder ein Stück des eignen Besitzes, welches in den der Gottheit übergeht, oder es ist ein zum Zwecke der Weihung Gemachtes. Die Reichlichkeit des Opfers ist dem Einzelnen überlassen, die Weihegabe steht in einem gewissen Werthverhältnisse zu dem, was dem Menschen gelungen ist, und die Gabe ist entweder eine durchaus freiwillige, oder sie ist die Erfüllung, sei es eines besonderen Gelöbnisses, sei es einer allgemeinen Verpflichtung, wie z. B. die Zehntabgabe vom Bodenertrage, vom Handelsgewinne, von der Kriegsbeute an gewisse Heiligthümer. Darum wird das Anathema auch sehr bestimmt von den Gegenständen unterschieden, welche nur als Prachtstücke oder Merkwürdigkeiten (ἐπιδείγματα) in den Tempeln aufgestellt werden. Strab. 74.

Indem nun Einzelne wie ganze Gemeinden nach Maßgabe ihres Vermögens, der ihnen zu Gebote stehenden Technik und Erfindungsgabe die Weihgeschenke werthvoll und sinnvoll herzustellen suchen, erhalten dieselben für die alte Kunstgeschichte eine ungemeine Wichtigkeit, so daß eine umfassende Behandlung dieser Denkmälergattung, die noch immer vermißt wird, von größtem Nutzen für die Wissenschaft sein würde. Die durch priesterliche Satzung gebundene Kunst hat auf diesem Gebiete zuerst sich freier entfalten können, ohne den Boden des Cultus zu verlassen und sich religiöser Aufsicht völlig zu entziehen. Denn die Priester sorgten dafür, daß

Digitized by Google

nichts Ungehöriges in die heiligen Bezirke eingeführt werde; sie entschieden, ob das Gegebene geeignet und den Göttern wohlgefällig sei (Her. 8, 122); sie forderten die Weihgeschenke, wie schuldige Huldigungen, von den Säumigen ein und wiesen andere im Namen des Gottes mit ihren Weihgaben zurück (Paus. 10, 14, 5). Sie ordneten gruppenweise die aufgenommenen Denkmäler, sorgten für ihre Erhaltung, weihten sie gegen Blitzschaden, gaben Auskunft über die an den heiligen Gegenständen erscheinenden Götterzeichen und entsühnten die durch einen unglücklichen Zufall befleckten. So wollten die elischen Tempelbehörden einen Erzstier, an welchem ein spielendes Kind sich den Kopf zerstoßen hatte, aus dem Tempelbezirke entfernen; aber von Delphi kam die Weisung, daß man ihn nach den über unfreiwillige Tödtung geltenden Satzungen reinigen solle (Paus. 5, 27, 10).

Von besonderer Wichtigkeit sind die als Siegesdank aufgestellten Weihgaben, bei deren Betrachtung die Kriegsgeschichte und die Culturgeschichte sich am unmittelbarsten berühren; durch des Siegers Verpflichtung seine Dankbarkeit zu bezeugen, sind auch die inneren Fehden zwischen den griechischen Staaten fruchtbar für die Kunstentwickelung geworden. Die Errichtung des Weihgeschenks war gewissermaßen eine Vervollständigung des Sieges, eine öffentliche Anerkennung desselben als eines bedeutenden und rühmlichen. So schickten die Argiver, weil sie in dem Kampfe um Thyrea gesiegt haben und als Sieger gelten wollten, ein Weihgeschenk nach Delphi (Paus. 10, 9, 12).

Ueberblicken wir die Siegsdenkmäler nach ihren wichtigsten Gattungen, so sind es zunächst Erzgeräthe, Kessel und Dreifüße, welche als gemeinübliche Form des Weihgeschenks namentlich in Delphi

Digitized by Google

lange beibehalten wurden, während in Olympia schon Standbilder an ihre Stelle getreten waren. Die Weihtripoden, welche trotz ihrer einfachen Gestalt der Bildkunst mannigfache Gelegenheit gaben, ihre Fortschritte zu zeigen, machten in ihrer Fülle den eigentlichen Ehrenschmuck Delphis und aller mit Delphi religiös verbundenen Plätze aus. War der Dreifuß ein Symbol des apollinischen Gottesdienstes, so konnte statt seiner auch ein dem Gotte geweihtes Thier aufgestellt werden, wie der Löwe (Paus. 10, 18, 7), oder ein Bild des Gottes selbst. Ein solches Standbild war entweder in feierlich ruhiger Stellung oder der Gott war handelnd, in siegreicher Kraft dargestellt; so entstanden dramatische Gruppen, wie die der delphischen Gottheiten, von deren Geschossen Tityos getroffen wird (P. 10,11,1).

Die zweite Hauptform des Siegesdanks ist die, daß nicht der Gott selbst, dem die Weihung gilt, entweder persönlich oder in seinen Symbolen inmitten seines Heiligthums als Weihestiftung dargestellt wird, sondern die Stadt oder Landschaft, von welcher die Weihung ausgeht. Hiefür ist die gewöhnliche Form die, daß die Landesgötter und Landesheroen als Vertreter ihrer schutzbefohlenen Gemeinden auftreten und zwar in einer der eigenthümlichen Landessitte entsprechenden Weise, so z. B. Ammon und Battos auf dem Kriegswagen, um die wagenlenkenden Kyrenäer zu kennzeichnen (Paus. 10, 13, 5; 15, 6). Kallisto, Arkas und seine Söhne vertreten Tegea (10, 9, 5); die Sieben gegen Theben die Stadt Argos (10, 10, 3). Auch erscheint in späterer Zeit die Landschaft selbst personificirt, wie z. B. Aitolia (10, 19, 1).

Als dritte Form möchte ich diejenige bezeichnen, welche sich unmittelbar auf den Krieg und dessen glücklichen Ausgang bezieht. Dahin gehören also

Digitized by Google

erstens die Waffen, welche am Tempel oder an heiligen Bäumen aufgehängt werden, Helme, Schilder, Rüstungen u. s. w., und zwar sind es in der Regel die wirklich dem Feinde abgenommenen, nicht erst aus dem Ertrage der Beute hergestellte Waffenstücke. Dahin gehören auch die Schiffszierrathe und die ganzen, in Heiligthümern aufgestellten Trieren. Dann die mannigfachen Symbole des Siegs, Nike, welche auch mit dem Dreifuße verbunden wird, die Palme (wie die bekannte Siegespalme des Kypselos), und eben so wird auch wohl das hölzerne Pferd, wenn es als Erzbild geweiht wird, als ein Siegessymbol aufzufassen sein (Paus. 10, 9, 12). Hieher gehören auch die Darstellungen des Siegs in Gemälden oder Geweben (Böckh trag. princ. p. 192).

Endlich wurden im Heiligthume der Götter, denen man sich für gewonnenen Sieg und Siegesgewinn dankbar erzeigen wollte, auch ganze Gebäude als Weihgeschenke errichtet, Hallen sowohl wie Schatzhäuser, welche zur Aufnahme größerer und kleinerer Gaben dienten. So entstand die Halle der Athener in Delphi von der im peloponnesischen Kriege gewonnenen Beute, so ebendaselbst das Schatzhaus der Syrakusaner nach der Niederlage Athens (Paus. 10, 11). Dadurch gründeten sich die reicheren Staaten auf dem Tempelboden eigene Räume, in welchen sie die Denkmäler ihrer Geschichte und ihrer Pietät vereinigten.

Mit ganz besonderem Interesse betrachten wir natürlich diejenigen Werke, welche in Folge der ruhmvollsten aller Waffenthaten der Hellenen den Göttern geweiht worden sind, die Denkmäler der Perserkriege. Sie zerfallen in zwei große Gruppen, je nachdem sie von einzelnen Staaten und Körperschaften errichtet worden sind, oder von den Gesammthellenen.

Digitized by Google

Sparta hatte in Amyklai sein Landesheiligthum; hier standen die geweihten Denkmäler seiner Siege, namentlich fünf berühmte Dreifüße, welche Pausanias noch gesehen und beschrieben hat. Aber keiner von ihnen gilt dem Perserkriege, sondern die ältere Gruppe bezog sich auf die Besiegung der Messenier, die jüngere auf das glückliche Ende des peloponnesischen Kriegs. Dagegen war in Sparta selbst ein Gebäude, welches der persischen Beute seine Entstehung verdankte, eine Markthalle, die persische genannt, an deren Säulen Mardonios, Artemisia und andere Große des Perserhofs in marmornen Standbildern nach dem Leben dargestellt waren (Paus. 3, 11, 3). Es ist in verschiedenen Zeiten daran gebaut worden und nicht zu bestimmen, wann und wie dieses merkwürdige Gebäude, der einzige Prachtbau von nationaler Bedeutung, den wir in Sparta kennen, ausgeführt worden ist. Es läßt sich nicht einmal mit Bestimmtheit sagen, ob es ein den Göttern geweihtes Gebäude war. Von den Mantineern kennen wir als Weihgeschenk eine Nike in Olympia (P. 5, 26, 6) und einen ehernen Apollon in Delphi (10, 13, 6); ob sich dieselben auf die Perserkriege beziehen, ist zweifelhaft. Der Umstand, daß das olympische Weihgeschenk von Kalamis angefertigt und dem attischen Bilde der flügellosen Nike nachgebildet war, ist der Annahme einer solchen Beziehung günstig; der patriotische Eifer der Gemeinde macht sie wahrscheinlich. Epidauros weihte einen Apollo nach Delphi (P. 10, 15, 1). In Korinth kennen wir durch Theopomp (bei Athenäos S. 573) ein sehr merkwürdiges Weihbild, ein Gemälde im Heiligthum der Aphrodite, auf welchem die der Göttin dienstbaren Mädchen, welche für Abwendung der Kriegsnoth gefleht hatten, nach dem Leben dargestellt waren; darunter stand ein erläuterndes Epi-

Digitized by Google

gramm des Simonides, wie denn die Korinther seit alten Zeiten eine solche Verbindung bildender und dichtender Kunst geliebt zu haben scheinen. Ebenso charakteristisch war für die tapferen Seeleute von Aegina der eherne Mastbaum, den sie in Delphi weihten (Her. 8, 122) mit drei goldenen Sternen darauf, welche ohne Zweifel auf göttlichen Schutz hinweisen, wenn auch die Bedeutung der Dreizahl nicht deutlich ist. — Die mittelgriechischen Staaten waren viel unmittelbarer, als die Peloponnesier, an den Kriegen betheiligt; ihre Gebiete waren eine Zeitlang in der Gewalt der Feinde gewesen, sie hatten sich Grund und Boden wieder erobern müssen. Es ist merkwürdig, mit einem wie bescheidenen Ausdrucke symbolischer Kunst dies in den Weihgeschenken der Stadtgemeinden ausgesprochen war. Die Karystier und die Platäer weihten nach Delphi einen Stier (Paus. 10, 15; 16, 6), als Sinnbild des Ackerbaues, und Pausanias bezeugt uns, daß durch Aufstellung des Ackerstiers die Gemeinden der Gottheit dafür dankten, daß sie wiederum auf eignem und freiem Boden pflügen und die Saat bestellen konnten. Eben so wird auch der Stier der Eretrier in Olympia (P. 5, 27, 9) zu verstehen sein. Die Bürgerschaft von Plataiai hatte aber auch noch eine Prämie von 80 Talenten zu verwenden, aus denen der Tempel der Athena Areia mit seinem kolossalen Bilde, dem Werke des Pheidias, und seinen Wandgemälden hervorging. Es war eine der Stadtgöttin dargebrachte Huldigung, welche dem großartigen Sinne der Gemeinde entsprach und einen glänzenden Beweis dafür liefert, daß die tapfersten und freiheitsliebendsten der hellenischen Gemeinden auch zugleich die kunstsinnigsten waren. Die Beziehung jenes Standbildes auf den Krieg war dadurch ausgedrückt, daß zu seinen Füßen das Bildniß des

Digitized by Google

Arimnestos stand, der die Bürgerschaar bei Marathon und Plataiai geführt hatte. In der Vorhalle aber waren Gemälde des Polygnotos welche den unglücklichen Zug der Sieben gegen Theben und die Vertreibung der Freier durch den heimkehrenden Odysseus darstellten. Auch dieser Darstellung liegt, wie Welckers Scharfblick erkannt hat, eine geschichtliche Beziehung deutlich zu Grunde. Es sind zwei Niederlagen Solcher, welche, wie die Perser, in fremdes Eigenthum widerrechtlich eingedrungen sind und die Strafe ihres Uebermuths erleiden. Wir finden hier eine ganz ähnliche Benutzung der Legenden wie in der Blüthezeit der italienischen Kunst, als Rafael die Vertreibung der Barbaren aus Italien in der Austreibung Heliodors aus dem Tempel, die Rettung des Papstes durch die Befreiung Petri aus dem Gefängnisse, die Niederlage der Franzosen im Zuge Attilas darstellte.

Die platäischen Weihgeschenke haben uns schon in den Bereich der attischen Kunst geführt, welche, weil die Siege vorzugsweise attische Siege waren, auch am meisten Anregung empfangen und zu ihren größten Leistungen veranlaßt worden ist. In gewissem Sinne standen die großen Werke der perikleischen Stadt alle mit den Perserkriegen in Verbindung, sie sollten alle Denkmäler der damals begründeten Größe Athens sein und deshalb wurde auch das Goldelfenbeinbild der Parthenos als aus der Perserbeute gestiftet angesehen. Ebenso erinnerte das Zeltdach des Odeion, die Ausstattung der Göttin von Rhamnus mit Siegesgöttinnen und mit einer Schale, an welcher Aethiopen dargestellt waren, an die Besiegung der Barbaren. Welcker Gr. Götterlehre I, 579.

In besonderem Sinne aber sind als attische Weihgeschenke jener Zeit anzusehen die goldenen Schilde,

Digitized by Google

welche am Gebälke des delphischen Tempels aufgehängt wurden (Paus. 10, 19, 4) und dann das großartige Werk des Pheidias, welches aus dem Zehnten der marathonischen Beute in Delphi aufgestellt war, eine Gruppe von Erzbildern, die auf einer geräumigen Basis vereinigt waren (c. 10, 1). In der Mitte Athena, Apollon, der als Boedromios in besonders nahem Verhältnisse zur marathonischen Schlacht stand, und neben ihnen Miltiades, der Held des Tages. Dann im Halbkreise, wie es scheint, die Heroen, von denen die zehn attischen Stämme ihren Namen führten, die wetteifernd an jenem Tage gestritten hatten; endlich noch drei Personen, von denen zwei, als die namhaftesten Fürsten der Sagenzeit, sich als Vertreter des alten Ruhmes der Stadt leicht erklären lassen, Theseus, dessen Schatten mitgekämpft hatte, und Kodros, das Vorbild aufopfernder Vaterlandsliebe. Unklar ist aber, wer Phyleus war, der dritte neben ihnen, und ebenso befremdend ist der Umstand, daß nur sieben der attischen Stammheroen von Pausanias aufgezählt werden; ein Umstand, welcher den Gelehrten, der sich allein mit diesem Werke des Pheidias eingehender beschäftigt hat, zu sehr gewagten Erklärungsversuchen veranlaßt. Göttling (Kynosarges S. 18) will statt des räthselhaften Phyleus Neleus lesen und meint, im Gegensatze zu dem autochthonen Adel Athens seien hier drei Vertreter des ionischen Geblüts aufgestellt und ihnen zu Liebe seien die Heroen der Oineis, Hippothoontis und Aiantis fortgelassen. Indessen ist es, von andern nahe liegenden Bedenken abgesehen, ganz undenkbar, daß man bei einem öffentlichen Denkmale von solcher Bedeutung, und in Delphi, wo die zehn Stämme ihre Sanction erhalten hatten, sich dergleichen willkürliche Aenderungen hätte erlauben dürfen.

Digitized by Google

Wie hätten die Stämme, deren amtlicher Heros fehlte, diese Kränkung sich gefallen lassen, wie konnte man namentlich die Aeantis ausmerzen, welche am meisten Ruhm gewonnen und darum das Ehrenrecht erlangt hatte, daß ihr Chor bei öffentlichen Festen niemals der letzte sein sollte (Plut. Quaest. Symp. I, 10)! Stammte doch Miltiades selbst, auf dessen Ehrenrettung und Verherrlichung das ganze, zur Zeit von Kimons Staatsverwaltung ausgeführte Werk hinzielte, vom Aias ab! Es läßt sich also nicht anders annehmen, als daß die zehn Stämme mit ihren amtlichen Heroen vollständig vertreten waren; daher wurden auch der älteren Gruppe später die neuerwählten Stammheroen, Antigonos, Demetrios und Ptolemaios beigefügt. Die drei Heroenbilder, welche bei Pausanias fehlen, waren entweder zu seiner Zeit verschwunden (von Wegführung einzelner Statuen aus größeren Gruppen zeugt der Odysseus des Onatas Paus. 5, 25, 8), oder es ist eine Lücke im Texte anzunehmen, wie sie bei Namenreihen in seinem Werke mehrfach vorkommen. Die drei überzähligen Heroen, von denen Pausanias ausdrücklich sagt, daß sie mit den Stammheroen nichts zu thun hätten, bildeten zu der erstgenannten Dreizahl offenbar das entsprechende Gegenstück, und es ist gewiß vorauszusetzen, daß hier nicht bloß eine äußerliche Symmetrie, sondern auch eine innere Entsprechung obwaltete. Wer dürfte es wagen, darüber etwas Bestimmtes aufzustellen? Indessen sei die Vermuthung vergönnt, daß den beiden Schutzgöttern Athens die beiden Wohlthäter der Stadt in sofern entsprechen, als Kodros auf den Ausspruch des delphischen Apollon in den Tod ging, Theseus aber durch Stiftung des großen Athenafestes den attischen Gesammtstaat gründete. Dann würde man bei dem Dritten eine Beziehung auf Miltiades annehmen

Digitized by Google

müssen, und da ein ganz unbekannter Phyleus hier schwerlich seine Stelle haben kann, so führt dieser Name, der auch Phileus in einer Handschrift lautet, auf Phileas oder Philaios, den Stammvater des Miltiades und Kimon, der dadurch ein Wohlthäter Athens geworden war, daß er durch seine Uebersiedelung nach Athen Salamis an Attika brachte. Wie zeitgemäß die Erinnerung an den ersten Erwerb jener Insel damals war, bedarf gewiß keiner weiteren Ausführung. Vgl. Paus. 1, 35.

So viel über das große delphische Weihgeschenk, das Jugendwerk des Pheidias, eines der denkwürdigsten Kunstdenkmäler des griechischen Alterthums. Ob das Schatzhaus der Athener in Delphi derselben Epoche angehöre, ist zweifelhaft. Von dem Eurymedonsiege war aber daselbst ein ausgezeichnetes Denkmal erhalten, nämlich jene Erzpalme mit einem vergoldeten Athenabilde (Paus. 10, 15, 4), welche um die Zeit des sicilischen Zugs von einem Rabenschwarme schmählich verwüstet wurde; ein warnendes Vorzeichen davon, daß dem Waffenglück der Athener eine schlimme Wendung bevorstehe. Es ist ein arges Mißverständniß, wenn man sich hier die Göttin auf einer niedergeworfenen Palme stehend gedacht hat; es war vielmehr der hochaufgeschossene, mit Datteln behängte Baum das Symbol des fruchtreichen Siegesglücks und die unter dem Baume ruhig stehende Athena mit der Eule bezeichnete den Segen der weisheitspendenden Göttin, als die Quelle des Siegesmuths und der Siegeskraft der Athener.

In Athen selbst werden namentlich zwei Denkmäler als unmittelbar aus der Siegesbeute hervorgegangene namhaft gemacht; das ist der Erzkoloß, die Athena Promachos, welche das ideale Bild des für die Unabhängigkeit der Hellenen vorkämpfenden Staates war, und dann in der Unterstadt der Tem-

Digitized by Google

pel der Eukleia (Paus. 1, 14, 5). Es ist dieser Name schwerlich, wie Pheme, Eleos u. a., als Personification eines Begriffs aufzufassen, sondern der Beiname einer Göttin. Als Eukleia wurde Artemis verehrt, insofern die jungfräuliche Göttin die Hüterin öffentlicher Zucht und Ordnung so wie des daraus entspringenden Ruhmes der Gemeinde war; darum stand ein Bild der Artemis Eukleia auf den Marktplätzen der Städte, wie namentlich in Böotien und Lokris (Plut. Arist. 20). Jetzt wurde der Beiname auch auf Waffenruhm und aufopfernde Vaterlandsliebe ausgedehnt, in Plataiai wie in Athen. Die Platäer bestatteten ihren Euchidas, der im Dienste der vaterländischen Götter gestorben war, als einen Heros im Heiligthum der Artemis Eukleia (Plut. a. a. O.) und derselben Göttin, welche auch als Agrotera am marathonischen Siege betheiligt war (Archäol. Zeitung 1857 S. 115), wurde daher unweit des Ilissos jener Tempel als Siegesweihe gewidmet. Vielleicht gehört auch jener Dreifuß hieher, der im Olympieion zu sehen war; der Kessel wurde von Persern getragen, die aus phrygischem Marmor gearbeitet waren (Paus. 1, 18).

Endlich glaube ich auch den Erzstier auf der Burg, eines der berühmtesten Weihbilder Athens, vom Areopag gestiftet, in die Reihe dieser Stiftungen aufnehmen zu können; er war vom Areopag nach der ruhmvollen Vollendung einer öffentlichen Thätigkeit geweiht worden, und es ist wahrscheinlich, daß damit die Sorge für Stadt und Land in der Perserноth gemeint ist und daß der Stier dieselbe Bedeutung hatte, wie der Stier der Platäer, Eretrieer und Karystier (Arch. Ztg. 1860 S. 37).

Soviel über die Weihgeschenke der Einzelstaaten. Ihnen gegenüber stehen die der Gesammthellenen. Sie haben dadurch ein ganz besonderes Interesse,

Digitized by Google

weil es in der ganzen uns vorliegenden Zeit griechischer Geschichte die einzigen Werke sind, die einen wirklich nationalen Ursprung haben, weil sie von den Hellenen als einem Volke ausgingen, wenigstens von denjenigen Hellenen, welche allein auf diesen Namen einen vollgültigen Anspruch hatten; denn die Nicht-Verbündeten hatten ihn durch ihren Abfall zum Landesfeinde verwirkt. Der Krieg wurde also nach Erneuerung des uralten Waffenbundes als ein amphiktyonischer geführt und dafür nach altem Herkommen von der Gesammtheit der Eidgenossen der amphiktyonischen Gottheit der Zehnte der Beute als Siegesdank geweiht.

So wurde von den Eidgenossen ein Apollobild in Delphi geweiht aus der Beute von Salamis und Artemision (Paus. 10, 14, 5); das Hauptwerk aber aus dem für den delphischen Gott abgesonderten Beuteantheile von Salamis war ein zwölf Ellen hoher Koloß, welcher in der Hand den Schmuck eines zerstörten Schiffes trug (Herod. 8, 121). Die Gestalt erinnert an die in gleicher Weise mit Siegstropäen dargestellte Salamis am Throne des olympischen Zeus (Paus. 5, 11, 5); eine sichere Deutung und Benennung jenes Kolosses ist uns aber nicht gestattet. Von der platäischen Siegesbeute wurden drei Zehnten erhoben; aus dem ersten wurde ein goldener Dreifuß nach Delphi geweiht, vom zweiten ein zehn Ellen hoher Zeus nach Olympia, vom dritten ein eherner Poseidon von sieben Ellen Höhe nach dem Isthmos, wo sich die alte Eidgenossenschaft zu einer neuen Macht gebildet hatte (Her. 9, 81). Außerdem gehören hieher die auf dem Isthmos, in Sunion und Aigina geweihten phönikischen Trieren.

Dieser Ueberblick von Kunstwerken, welche aus den Perserkriegen hervorgegangen sind, veranschaulicht uns die Fülle von Formen, in denen das er-

Digitized by Google

findungsreiche Volk der Hellenen den Göttern seinen Siegesdank darbrachte; er zeigt uns, wie auf jener entscheidenden Entwicklungsstufe theils die schlichten Typen alterthümlicher Kunst mit religiöser Treue festgehalten wurden, theils neue und großartige Schöpfungen in das Leben traten.

Wir heben aus der Reihe dieser Weihgeschenke eines zur näheren Betrachtung heraus, nämlich das platäische Weihgeschenk zu Delphi. Von ihm, glaubt man, sei noch heute ein wesentlicher Bestandtheil erhalten; und da derselbe, wenn diese Ansicht richtig ist, als eine der allermerkwürdigsten Reliquien des hellenischen Alterthums angesehen werden muß, so scheint es mir eine dringende Aufgabe archäologischer Wissenschaft zu sein, hierüber ins Klare zu kommen, und mir liegt diese Aufgabe gewissermaßen als eine persönliche Verpflichtung ob, da ich vor 5 Jahren der preußischen Akademie der Wissenschaften aus den Briefen des Dr. O. Frick die ersten Mittheilungen über die Entdeckung der platäischen Dreifußbasis machte und gleich damals einen Zweifel über die Identität des Denkmals andeutete. Da ich nun bis jetzt zu einer näheren Begründung meiner Zweifel nicht gekommen bin, andererseits aber die Ansicht, daß uns auf dem Atmeidan zu Constantinopel ein hellenisches Kunst- und Schriftdenkmal aus Ol. 76, eines der berühmtesten Denkmäler griechischer Geschichte, erhalten sei, fast ohne Widerspruch sich allgemein geltend gemacht hat: so benutze ich die heutige Gelegenheit, um diesen Gegenstand von allgemeinem historischen und philologische Interesse näher zu erörtern, indem ich die beiden Fragen zu beantworten suche, wie wir uns das Denkmal in Delphi zu denken haben und wie sich das in Constantinopel befindliche zu ihm verhalte. Ich setze dabei den Inhalt der ungemein sorgfältigen Schrift des Dr.

Digitized by Google

O. Frick: „Das platäische Weihgeschenk in Constantinopel. Ein Beitrag zur Geschichte der Perserkriege 1859“ (aus dem dritten Suppl. der Jahrb. für kl. Phil.) als bekannt voraus.

„Der goldene Dreifuß ruht auf einer ehernen Schlange,“ so berichten übereinstimmend die beiden zuverlässigsten Berichterstatter über die Alterthümer Griechenlands, Herodot und Pausanias, beide als Augenzeugen. Herodot aber ist der genauere, denn er bezeichnet die Schlange als eine dreiköpfige. Dies hat Pausanias übersehen oder zu bemerken vergessen; wenn man von jeder Seite nur einen Kopf sah, so ist das Erstere bei einer flüchtigeren Betrachtung leicht möglich. Aber wie ist überhaupt das Verhältniß der Schlange zum Dreifuße zu denken? Stand derselbe auf den drei Köpfen? An eine solche Aufstellung hat man allerdings gedacht; man hat darauf hingewiesen, daß die Fläche auf dem von Fossati in Constantinopel gefundenen Fragmente eines Schlangenkopfes breit genug sei, den Fuß eines Dreifußes zu tragen und daß sie zwischen den Augenbrauen vertieft sei (Frick S. 493). Indessen ist es unmöglich, dieser Vorstellung Raum zu geben. Es ist vollkommen unstatthaft, drei aus dünnem Erze gegossene, frei vorgestreckte Schlangenköpfe als die Träger eines von Gold schweren, großen Dreifußes zu denken, der auf ihnen in luftiger Höhe geschwebt habe. Das wäre statisch unmöglich und allen Regeln griechischer Kunst zuwider, welche für jedes Anathem einen unerschütterlichen Standpunkt, eine monumentale Basis schafft. Diese Ansicht ist auch von Niemand ernstlich durchgeführt worden und die Worte der Alten zwingen keineswegs zu einer solchen Annahme. Denn das Wort Tripus wird in dreifacher Bedeutung gebraucht. Es kann das ganze Denkmal bezeichnen: Postament, Gestell und Kessel;

Digitized by Google

zweitens das Geräthe im engeren Sinne, d. h. den Ring mit dem darin hängenden Kessel und die Füße, drittens den Kessel allein, das bauchige Kochgefäß, welches der ursprüngliche und hauptsächliche Theil des Ganzen ist; denn so wie die Füße nur das Gestell des Kessels sind, so wird auch τρίποδας als nähere Bestimmung von λέβης gedacht, und deshalb kann τρίποδος κύτος bei Alkman (Athen. 416), das Becken des Dreifußes, als Bezeichnung des Ganzen dienen. Also kann man von einem auf Schlangenköpfen ruhenden Dreifuße reden, wenn der Kessel desselben auf ihnen aufliegt. Vgl. Welcker Gr. Götterl. 2, 814.

Daraus bestimmt sich auch die Bedeutung eines goldenen Dreifußes. χρυσοῦς an sich kann bedeuten: massiv golden, mit Goldblech überzogen und vergoldet. Vgl. Schubart im Rhein. Mus. 1860 S. 95. Größere Kunstwerke aus Gold waren in Griechenland sehr selten. Der delphische Gott war vor den Zeiten der Mermnaden ἀνάργυρος und ἄχρυσος (Athenäus S. 231); die größte Pracht, die man dann zu Ehren der Götter aufwendete, bestand im Vergolden ihrer Bilder nnd erst nach den Perserkriegen wurde die künstlerische Benutzung des Goldes häufiger. In massiver Anwendung kam es besonders bei Schalen und Schüsseln vor, und wenn die kesselförmige Schale so sehr der Haupttheil des Dreifußes war, daß das Wort, welches sie bezeichnet, für das ganze Geräthe ausreicht, so kann auch kein Zweifel darüber sein, daß der Dreifuß ein goldener genannt werden konnte, dessen eingehängte Schale golden war, mochte daß eherne Fußgestell vergoldet sein oder nicht. Vgl. Welcker a. a. O. 813. Müller Kl D. Schr. 2, 592.

Dieser Punkt ist für die Geschichte des Denkmals von großer Wichtigkeit. Denn es kommt da-

Digitized by Google

rauf an, was die tempelräuberischen Phokeer nahmen? Pausanias drückt sich sehr genau so aus: „Alles was von Erz an dem Weihgeschenke war, ist bis jetzt erhalten; nicht aber haben die Phokeer in gleicher Weise das Gold daran gelassen.“ So spricht Niemand, wenn er einfach sagen konnte: sie haben den Dreifuß fortgetragen. Böttticher (Tektonik II S. 30) dachte an ein Abschälen des Goldes. Das Einfachste aber ist es doch anzunehmen, daß die Phokeer das Goldbecken fortnahmen und was etwa an goldenen Ringen und Zierrathen daran war, wie ja auch der silberne Mischkrug des Alyattes geraubt wurde, während das eiserne Untergestell an Ort und Stelle blieb. So dachte sich auch O. Müller (Amalthea 1, 124) den Hergang, und es erhellt, daß ich mit gutem Rechte von einem Fortbestehen des Dreifußes in Delphi bis zur Zeit Constantins reden konnte.

Nun die Schlange. Wie Delphin und Rabe, so kommt auch die Schlange als Begleiter des heiligen Geräthes häufig vor. Sie bezeichnet den alten Wächter des Erdorakels, der aus einem feindlichen Ungethüme ein dem Gotte dienstbares Wesen geworden ist. Die alten Künstler füllten gerne den offenen Raum zwischen den drei Füßen mit Gestalten aus, und der geschmeidige Schlangenleib gab ihnen im Gegensatz zu den fest aufgestämmten Stützen, zwischen denen er sich emporringelte, ein sehr willkommenes Motiv plastischer Darstellung. Der Kopf der Schlangen aber wird wie der der Löwen und Wölfe als Schreckmittel (φόβος) von der griechischen Kunst benutzt, um werthvolle und heilige Gegenstände gegen Frevlerhände zu schützen. Wachsen aus einem Leibe drei Köpfe hervor, so wird der bezweckte Eindruck (das ἐκπλήττειν) um so sicherer erreicht; von welcher Seite man kommen mochte, starrte Einem ein offe-

Digitized by Google

ner Drachenschlund entgegen. Dieses Frauenbild ist der alten Kunst nicht fremd; so beschreibt Homer auf dem Schildriemen Agamemnons „einen bläulichen Drachen; Köpfe waren ihm drei, umgewendete, aus einem Halse hervorwachsend" (Il. 11, 38). Wenn nun diese Spaltung unmittelbar unter dem Bauche des Kessels stattfand, so ruhte derselbe allerdings auf den drei Hälsen (τρίπους ἐπικείμενος δράκοντι Paus. ἐπὶ τοῦ ὄφεως ἑπεστεώς Herod.), aber nur scheinbar, denn einer eigentlichen Stütze, wie der Kessel des Alyattes, der auf ausgebogenen Eisenstangen, seiner ἕδρα, wirklich auflag (Paus. 10, 16) bedurfte der Dreifußkessel nicht.

Um uns das Weihgeschenk von Plataiai vollständig vor Augen zu stellen, müssen wir uns endlich das Postament dazu denken, durch welches das bewegliche Monument in dem Felsboden von Delphi fest gegründet war. Die Untersätze geweihter Tripoden können sehr verschiedenartig sein. Hier ist kein Grund, ihn sich anders vorzustellen, als in Form eines der Größe des Dreifußes entsprechenden Steinblockes, wie er als Dreifußbasis drei-, vier- auch sechsseitig vorkommt. Eines solchen Bathron konnte kein selbständiges Anathema entbehren; es diente als die Sohle, auf welcher das Ganze wie ein σεμνὸν emporgehoben wurde, und zugleich als Platz der Weihinschrift.

Freilich kommen auch Inschriften vor, welche sich am Weihgeschenke selbst befinden, namentlich bei kleineren Gegenständen, die in Thesauren aufbewahrt wurden, an Votivhelmen (C. I. Gr. I, p. 48), Herolds stäben (Anecd. Delph. p. 76), Thierfiguren (C. I. n. 22. 47. Paus. 5, 27), Gefäßen (Strab. 74), Gewändern (Philologus XVIII S. 13). Dies geschah namentlich bei Gegenständen, die aus der Ferne gesendet wurden und schon vor der Absen-

Digitized by Google

dung als des Gottes Eigenthum gekennzeichnet werden sollten, und dann bei Marmorwerken, welche an sich einen monumentalen Charakter hatten und keines Postamentes bedurften, wie Altäre, Hermen, Sessel, Säulen, Bauwerke u. s. w. Sonst war, namentlich bei Erzgebilden, die allgemeine Sitte, die Weihinschrift auf das Steinpostament zu setzen; solche ἐπιγράμματα ἐπὶ τῷ βάθρῳ sind in unzähliger Menge erwähnt und erhalten, und daß gerade die Weihinschriften der Tripoden auf diese Weise angebracht zu werden pflegten, bezeugt auch das albanische Relief, welches unter dem Namen der Apotheose des Herakles bekannt ist. Dort steht der Dreifuß auf einer breiten und hohen Steinbasis, deren Vorderseite die Inschrift trägt. Vgl. Stephani Ausruhender Herakles S. 221. Das war die herkömmliche Form der Aufstellung, und je umfänglicher eine Inschrift war, je mehr sie die Bedeutung einer öffentlichen Urkunde hatte, um so zuversichtlicher können wir sie als Lapidarschrift an der Basis voraussetzen, wo sie am meisten Platz hatte und am lesbarsten war. So war auch an dem gleichzeitigen und unserm delphischen Denkmale zunächst entsprechenden Denkmale, dem Erzkolosse des Zeus in Olympia (Paus. 5, 23), das Verzeichniß der gegen die Perser verbündeten Gemeinden auf der einen (wie es scheint, nördlichen) Seite des Postaments aufgeschrieben, wo Pausanias dasselbe als eine der wichtigsten Urkunden hellenischer Geschichte las und abschrieb. An dem delphischen Siegesmale erwähnt er die entsprechende Inschrift nicht. Sie kann aber auch hier nicht an dem Bauche des Kessels, noch auch an dem Leibe der sich emporringelnden Schlange, wo sie schwer lesbar gewesen wäre und das Kunstwerk entstellt haben würde, angebracht gewesen sein, sondern nur auf dem Marmorsockel, der das ganze

Digitized by Google

Weihgeschenk trug, dem einzig zweckmäßigen und würdigen Platze für eine Urkunde von nationaler Bedeutung.

Was wir so nach griechischem Kunstbrauche für das allein Annehmbare ansehen müssen, erhält aus den besonderen Umständen, welche von der delphischen Weihinschrift überliefert worden sind, seine Bestätigung. Pausanias bestimmte als Oberfeldherr dafür ein Distichon, welches seinen Ruhm verkündigte; er wollte an heiligster Stätte sich als den anerkannt sehen, dessen Verdienste der ganze Sieg verdankt werde. Wie er also später am Bosporus den ehernen Mischkessel weihte und sein Epigramm unter dasselbe, d. h. auf die Basis desselben setzte (Athen. 536), so hat er auch in Delphi sein Distichon auf dem Postamente des Dreifußes eingraben lassen, wo es auf ebener Fläche in geraden Zeilen deutlich gelesen werden konnte. Diese Inschrift wurde wieder ausgemeißelt, d. h. die Oberfläche der Marmorbasis wurde abgenommen und auf der neuen Fläche entweder ein anders lautendes Distichon, wie Diodoros überliefert (XI 33), oder nur eine einfache Weiheformel eingemeißelt, welcher, wie auf dem Postamente im Olympia, in übersichtlichen Reihen die Namen der Staaten folgten, die sich an dem platäischen Kampfe betheiligt hatten.

Die Wahrheit dieser Erzählung ist nicht zu bezweifeln, ein solches Ausmeißeln aber nur von einer Steinbasis zu verstehen; denn wenn man auch gegen den Sprachgebrauch das Wort κολάπτειν, das die Thätigkeit des Steinmetzen bezeichnet, vom Einritzen in Erz verstehen wollte, so wäre doch die Tilgung einer längeren Inschrift auf der Haut einer hohlgegossenen und ohne Zweifel auf das Sorgfältigste modellirten Erzschlange eine Arbeit gewesen, welche

Digitized by Google

ohne Zerstörung des ganzen Kunstwerks gar nicht möglich gewesen wäre.

So weit, glaube ich, können wir uns nach sicheren Analogien über Stoff, Form und Inschrift des delphischen Dreifußdenkmals ein Urtheil bilden und es in seinem unversehrten Zustande uns vor Augen stellen. Es wurde etwa 125 Jahre nach seiner Gründung durch Philomelos seines goldenen Einsatzes beraubt; den Dreifuß selbst, so weit er von Erz war, sah man noch unter den Antoninen an alter Stelle; er war auch jetzt noch eines der berühmtesten Denkmäler von Delphi, bis er im vierten Jahrhundert auf den Hippodrom von Constantinopel versetzt wurde, als die neue Hauptstadt der Welt mit den Denkmälern griechischer Geschichte ausgeputzt wurde. Dreifüße waren die ehrwürdigsten Denkmäler der Vorzeit, sie gehörten vorzugsweise zu den *σεμνὰ χαλκουργήματα*, wie sie Constantinus suchte; mit den Siegesdenkmälern der Hellenen glaubte er auch den Siegesruhm derselben seiner Stadt anzueignen: darum heißt es: tripodas delphicos in circo ad spectaculum dedit (Frick S. 517).

Der Dreifuß, von dessen Verpflanzung nach Byzanz in Uebereinstimmung mit dem Scholiasten zu Thuk. 1, 132 die byzantinischen Geschichtschreiber Nachricht geben, verschwindet in den folgenden Zeiten; statt seiner ist nach dem vierzehnten Jahrhunderte nur von einem ehernen Schlangengewinde die Rede, welches, auf dem Hippodrom befindlich, mit seinen drei offnen Rachen als Fontäne benutzt wurde. Der Rumpf dieses Schlangengewindes hat sich bis heute erhalten. Es wurde vor 5 Jahren auf Veranstaltung des Lord Stratford vollständig ausgegraben und dabei trat eine Reihe griechischer Völkernamen zu Tage, welche an der Ostseite in die Ober-

Digitized by Google

fläche der Schlangenwindungen eingekratzt sind. Diese Entdeckung gab natürlich dem Denkmale des Atmeidan eine ganz neue Bedeutung. Wir haben also wirklich, hieß es nun, das Tropaion aus den Perserkriegen vor uns, mit denselben Schriftzügen, auf welche sich die Platäer beriefen, um ihre Verdienste um das gemeinsame Vaterland zu erweisen (Thuk. 3, 57), das Meisterwerk eines hervorragenden Künstlers unter den äginetischen oder sikyonischen Erzgießern, für den man sogar einen berühmten Namen der altgriechischen Künstlerreihe festzustellen suchte (Göttling de inscr. monum. Plat. p. 4). Kurz, die Identität jener Schlangensäule und des platäischen Weihgeschenkes ist nicht nur von Solchen, welchen grundsätzlich jeder kritische Zweifel widerwärtig ist, sondern allgemein und so unbedingt angenommen worden, daß man von diesem Denkmale aus die delphische Schriftweise um Ol. 76 urkundlich feststellen und die Erztechnik der Griechen um jene Zeit genau beurtheilen, daß man aus ihm Pausanias und Herodot des Irrthums überführen und den Text des Ersteren darnach verbessern zu können glaubte. Ganz vor Kurzem hat Schubart in seinen Beiträgen zur Kritik des Pausanias (Jahrb. f. cl. Phil. 1861 S. 474) die ersten Bedenken geäußert und dieser Aufsatz, der mit Recht auf eine erneuerte Prüfung dringt, hat auch mich veranlaßt, meine alte Ansicht über das in Frage stehende Denkmal zu entwickeln.

Die wichtigsten Punkte sind schon bei der Besprechung desselben in seiner ursprünglichen Gestalt zur Sprache gekommen; ich kann deshalb um so kürzer sein, wenn ich die Annahmen Fricks, durch welche er die Echtheit des constantinopolitanischen Kunstwerks beweisen will, zu widerlegen suche.

Da er von der Vorstellung ausgeht, daß Philomelos den ganzen Dreifuß geraubt habe, behauptet

Digitized by Google

er, daß Constantinus nichts als die eherne Schlange aus Delphi fortgeführt habe. Jene Voraussetzung ist als unbegründet erwiesen, und da die Schlange an sich gar keine Bedeutung hatte, da sie ohne die Füße, zwischen denen sie sich hindurchschlang, gar nicht gedacht werden kann, da es dem Kaiser auf das Siegesdenkmal, den Dreifuß, allein ankam: so bleibt das einstimmige Zeugniß der Alten von der Versetzung des Dreifußes in voller Gültigkeit. Oder läßt sich dies Zeugniß etwa dadurch entkräften, daß man sagt, die Gestalt der dreiköpfigen Schlange erkläre den Umstand, daß immer von einem Dreifuße aus Delphi die Rede sei, während ein solcher niemals in Byzanz vorhanden gewesen sei (Frick S. 517)?!

Aber wir können als möglich annehmen, daß der Dreifuß in B. verschwunden sei, die Schlange aber sich erhalten habe. Entspricht nun das vorhandene Stück den Beschreibungen des Denkmals zu Delphi in so vollkommener Weise, daß wir berechtigt sind, etwas an sich höchst Unwahrscheinliches, nämlich die Erhaltung eines einzelnen, mit dem Ganzen eng verflochtenen Bestandtheils des ehernen Weihgeschenkes anzunehmen? Im Gegentheil. Das Vorhandene widerspricht den beiden, von einander unabhängigen Berichten der glaubwürdigsten Augenzeugen in dem wesentlichsten Punkte. Beide sprechen von einer Schlange und wir haben gesehen, wie eine solche Ausstattung zu erklären und ebenso daß dieselbe eine herkömmliche gewesen sei. Auch an dem Dreifuße von Frejus scheint eine Schlange in ähnlicher Weise angebracht gewesen zu sein (Müller Kl. d. Schr. 2, 594); Ps. Lucian de astr. 23 beschreibt einen Dreifuß mit einem δράκων ὑπὸ τῷ τρ. u. s. w. Hier aber sind drei Schlangen; das ist eine Zahl, für welche keine Erklärung sich darbietet, und es ist un-

Digitized by Google

denkbar, daß eine so seltsame und abweichende Ausstattung des Denkmals von den alten Berichterstattern gedankenlos übergangen worden sein sollte.

Ist denn aber, fragen wir weiter, dies eherne Schlangenwerk, an sich betrachtet, der Art, daß es Anspruch hat, für ein Erzeugniß altgriechischer Plastik zu gelten? Das Charakteristische derselben ist vor Allem Klarheit des Formenausdrucks, volle und freie Darstellung des Körperlichen. Hier aber sehen wir einen zusammengedrehten Knäuel halbrunder Windungen, welche einen senkrecht aufgerichteten, hohlen Stiel bilden, aus einer Masse gegossen, woran nur äußerlich das Schema von Schlangenleibern ausgedrückt ist, eine flache Reliefarbeit, ein Gewinde, an welchem, wie alle Augenzeugen berichten, die Zahl der zusammengewickelten Schlangen schwer zu erkennen ist, namentlich seitdem die am oberen Ende frei heraustretenden Köpfe abgebrochen sind. Das Ganze ist also im Wesentlichen eine gedrehte Erzsäule, zum Tragen bestimmt, und nachdem die Ansicht, daß die Füße des Dreifußes auf den Schlangenköpfen standen, aufgegeben werden mußte, sah man sich zu der Annahme gezwungen, daß der Dreifußkessel gar kein anderes Gestell unter sich gehabt habe, als dieses Schlangengewinde (Fr. S. 528); man kam also zu der Vorstellung — eines Dreifußes ohne Füße!

Wir sehr dies allen Traditionen griechischer Bildkunst widerspreche, bedarf keiner weiteren Erörterung. Die Füße eines griechischen Dreifußes konnten wohl durch stützende Figuren ersetzt werden, wie an jenem Weihgeschenke im attischen Olympieion, wo, wie wir sahen, Persergestalten, den gebälktragenden Barbaren in Sparta vergleichbar, mit Nacken und Schultern die Last des Kessels auf sich nahmen; die Dreiheit der Stützen konnte aber nicht aufgegeben werden, wenn nicht das ganze Geräth seinen Namen und

Digitized by Google

Charakter einbüßen sollte, und ebenso bestimmt können wir in Abrede stellen, daß Schlangenleiber jemals bei echtgriechischen Geräthen als statische Stützen oder säulenartige Träger verwendet worden seien, weil sie ihrer Natur nach zu solchen Functionen vollkommen ungeeignet sind. Zu welchen Folgerungen die ganze Annahme führe, zeigt die in den Jahrb. für kl. Philol. a. a. O. S. 475 aufgestellte Vermuthung, daß die Schwanzenden der Schlangen ihrer unästhetischen Form wegen im Postamente vergraben gewesen wären und auf diese Weise zur Befestigung des Ganzen gedient hätten.

Was endlich die Inschriften des erhaltenen Denkmals betrifft, so erwecken sie in verschiedenen Beziehungen die größten Bedenken. Von dem Platze, an welchem wir uns die ursprüngliche Widmung des delphischen Weihgeschenkes zu denken haben, ist oben gehandelt; außerdem leuchtet ein, wie wenig jene runden Windungen der Säule für das Distichon des Pausanias eine passende Stelle darboten und wie wenig überhaupt die flachen Schriftzüge dem Charakter öffentlicher Urkunden des griechischen Alterthums entsprechen; am wenigsten aber läßt sich die Erzählung von der Ausmeißelung der ursprünglichen Inschrift auf solche an einer hohlen Erzsäule eingravirten Schriftzüge anwenden.

Der Wortlaut der erhaltenen Inschrift ist trotz der unermüdlichen Sorgfalt, welche Frick ihrer Entzifferung zugewendet hat, noch nicht überall mit Sicherheit festgestellt. Indessen ist von dem, was lesbar ist, Manches, wie schon Göttling und Schubart bemerkt haben, in hohem Grade befremdend. Die beiden ersten Zeilen lauten Ἀπόλλωνι θεῷ ἀνάθημα τῶν Ἑλλάνων, das letzte Wort ist unsicher, doch wird sich schwerlich ein anderes Wort an dieser Stelle voraussetzen lassen. Dann folgen

Digitized by Google

die Namen *Λακεδαιμόνιοι* u. s. w. Diese Form der Weihinschrift leidet an drei unerträglichen Uebelständen; das ist erstens die sprachwidrige Verbindung des Genetivs mit den folgenden Nominativen, zweitens die Auslassung der Feinde, welchen Sieg und Beute abgewonnen ist (*ἀναθέναι ἀπό τινος*), drittens *Ἀπόλλωνι θεῷ*. Diese Formel, dem lateinischen deo Apollini nachgebildet, kommt in griechischen Widmungen niemals vor, ist aber bei einer in christlicher Zeit gemachten Fälschung sehr erklärlich. In der Rechtschreibung der einzelnen Namen finden sich keine Kennzeichen, welche die Unechtheit der Inschrift unbedingt erwiesen; indessen ist die Schreibung *Ἀπόλωνι* und *Ἐλάνων* (wenn dies Wort so zu lesen ist) ohne Beispiel, am anstößigsten aber die Form *Φλεισάσιοι*, welche nach allen Analogien einer Zeit verdorbner Rede- und Schreibweise angehört. Einen paläographischen Anstoß gibt der Umstand, daß auf demselben Denkmale das *E* mit horizontalen und mit schrägen Strichen vorkommt. Auf das Staatenverzeichniß selbst gehe ich nicht näher ein. Denn wenn man das ganze Denkmal für unecht hält, so muß es als eine undankbare Aufgabe erscheinen, sich mit Erklärung der Abweichungen zu bemühen, welche sich zwischen den Namen der Schlangensäule und dem Verzeichnisse der am platäischen Siege betheiligten Gemeinden, wie es Pausanias in Olympia aufschrieb, herausstellen.

Da nun das vorhandene Schlangengewinde Allem widerspricht, was wir nach bestimmten Zeugnissen von dem platäischen Weihgeschenke wissen oder nach sicherer Analogie von einem Schrift- und Kunstwerke dieser Art und Zeit voraussetzen müssen, so glaube ich mit gutem Rechte behaupten zu können, daß das eherne Gußwerk in Constantinopel niemals ein Theil

Digitized by Google

jenes alten Weihedenkmals gewesen ist, und ich glaube, daß hier durch archäologische Kritik ein durchaus festes Resultat gewonnen werden kann. Ungleich mißlicher ist es natürlich, über die Entstehung des vorhandenen Denkmals ein sicheres Urtheil zu fällen.

Das Verschwinden des Dreifußes in Byzanz kann nicht befremden; es müßte im Gegentheile die unversehrte Erhaltung des Ganzen oder eines Theiles desselben als ein wahres Wunder angesehen werden, wenn man bedenkt, wie wenig sich überhaupt von Erzwerken über dem Boden der alten Welt erhalten hat, und wenn man die Reihe von Feuersbrünsten erwägt, welche das neue Rom betroffen haben und welche, so weit sie bekannt geworden sind, Heynes Abhandlung de interitu operum artis quae Constantinopoli fuisse memorantur caussis et temporibus (Comm. Soc. Gott. XII, 292) zusammengestellt hat. Im Jahre 404 gingen bei dem Brande der Sophienkirche, des Senatsgebäudes und der angränzenden Baulichkeiten die Statuengruppen der Musen, des Jupiter und der Minerva zu Grunde; 406 wurden die Pforten des Hippodroms mit den umgebenden Hallen durch Feuer zerstört. Wenn nun bei dieser oder einer anderen Gelegenheit der delphische Dreifuß unterging, so wurde ohne Zweifel bei einer Wiederherstellung des Hippodroms für einen Ersatz des berühmten Denkmals Sorge getragen. Der Zweck des neu Eingerichteten liegt klar vor. Man legte eine Wasserkunst an, und das uns erhaltene Denkmal ist im Wesentlichen nichts Anderes als eine Erzsäule, in welche aus dem Aquädukte des Valens ein Kanal mündete. Das Wasser stieg durch eine Röhre in dem hohlen Säulenschafte empor und strömte oben durch drei Schlangenmäuler aus. Das Bruchstück einer Inschrift bezeugt,

Digitized by Google

daß ein Stadtpräfekt von Neu-Rom dieses Werk hergestellt hat (C. I. Gr. n. 8611). Ob und in welcher Weise der Dreifuß selbst erneuert worden ist, läßt sich nicht bestimmen.

Daß man bei der nach Valens angelegten Fontänensäule die Beziehung auf das delphische Monument nicht aufgegeben hat, beweisen ihre Inschriften. Die Byzantiner liebten es, die Denkmäler ihrer Stadt mit Epigrammen auszustatten, um ihnen einen größeren Reiz zu verleihen. Kodinos de signis Const. 55 Bk. sagt ausdrücklich, daß Ursprung und Bedeutung überall an Bildwerken, Säulen und Tripoden verzeichnet worden sei, und je weniger man Eigenes zu schaffen im Stande war, um so größer war der Eifer und die Betriebsamkeit in solchen Dingen. Es läßt sich also erwarten, daß hier mancher antiquarische Trug gespielt wurde, namentlich bei Dreifüßen, welche die ältesten Schrift- und Kunstdenkmäler des griechischen Alterthums waren. Zu solchen gefälschten Dreifußinschriften gehören offenbar die von Priscian (S. 254 Hertz) erwähnten, welche altberühmte Namen in archaischen Schriftzügen enthielten. Was nun den delphischen Dreifuß betrifft, so wird man bei der Entführung desselben das schwere Steinpostament wahrscheinlich in Delphi gelassen, die Inschrift desselben aber auf den Dreifuß übertragen haben. Nach dem Untergange desselben wurde dann von den Antiquaren der kaiserlichen Residenz die Widmungsformel nebst den Namen der Gemeinden mit leidlicher Geschicklichkeit an dem neuen Schlangengewinde angebracht, welches an die Dreifußschlange des untergegangenen Denkmals erinnern konnte.

An sich aber ist dies Gußwerk nichts Anderes als ein Werk der Art, dessen Herstellung der byzantinischen Technik am aller bequemsten und geläu-

Digitized by Google

figsten war, nämlich eine schraubenförmig gewundene Säule. Es ist dies eine Entartung der griechischen Tempelsäule, welche vielleicht darin ihren Ursprung hat, daß man bei festlichen Anlässen die Säulenschafte der Tempel mit allerlei Gewinde, Bändern, Binden, Reben und Epheuranken schmückte, welche sich spiralförmig bis zum Capitell hinauf schlangen. Indem man im Haschen nach Neuem solche Verzierungen plastisch nachahmte, mag die mit emporstrebenden Spirallinien geschmückte Säule entstanden sein, deren erste Spuren sich auf Reliefs von Sarkophagen und Weihgeschenken finden, wo sich in den Beiwerken am frühsten ein gewisser Schnörkelstil eingestellt hat. So sind auf dem Sarkophage des Probus die Nischen, in welchen je zwei Heilige stehn, durch gewundene Säulen (columnis in spiram striatis) eingefaßt. Battelli De sarcoph. marmoreo Probi Anicii p. 36. In der constantinischen Stadt wurden dieselben als Schmuck der öffentlichen Plätze angewendet; Gyllius und Bondelmonte erwähnen mehrfach die columnae tortiles, πλεκταί (Heyne Comm. Soc. Gott. XII p. 289). Es leuchtet ein, daß diese Säulenform einem in sich verschlungenen Schlangenknäuel äußerlich sehr nahe kommt und daß dieselbe nur eines Aufsatzes von Schlangenköpfen bedurfte, um als Fontäne des Hippodroms zu dienen, wie sie uns seit dem vierzehnten Jahrh. aus den Beschreibungen bekannt ist. So wenig es also auch möglich ist, die Entstehung und Geschichte der Schlangensäule mit annähernder Gewißheit zu bestimmen, so wird doch der byzantinische Ursprung derselben anerkannt und der Glaube an ihre Herkunft aus Delphi und ihr bis in den Perserkrieg hinaufreichendes Alter aufgegeben werden müssen.

Das Resultat dieser Betrachtungen ist zunächst ein rein negatives, aber es ist, wenn damit in der

Digitized by Google

That ein Irrthum beseitigt ist, auch ein wirklicher Gewinn erreicht; denn solche Betrachtungen können nicht angestellt werden, ohne in die wesentlichsten Beziehungen der alten Kunstgeschichte einzuführen und Licht auf dieselben zu werfen. Der ganze Gegenstand aber, den ich in der heutigen Mittheilung besprochen habe, schien mir um so mehr für eine Verhandlung in der Königlichen Ges. der Wissenschaften geeignet zu sein, da er in naher Verbindung mit solchen Gegenständen steht, die von hervorragenden Mitgliedern derselben einst behandelt worden sind. Denn Heyne hat zuerst die Schicksale der griechischen Kunstwerke in Constantinopel einer wissenschaftlichen Betrachtung unterzogen und Otfried Müller trat in den Lehrerkreis der G. A. mit einer lichtvollen Abhandlung über Form und Bedeutung des delphischen Dreifußes ein.

E. Curtius.

Bei der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in den Monaten Juli, August und September eingegangene Druckschriften.

Monatsbericht der k. preussischen Akademie. April 1861. Berlin 1861. 8.

Revue de l'instruction publique N. 14–26.

W. Wackernagel, die Umdeutschung fremder Wörter. Basel 1861. 4.

Zeitschrift der D. Morgenländischen Gesellschaft. XV, 2. Leipzig 1861. 8.

Indische Studien, herausg. von A. Weber. V, 1. Berlin 1861. 8.

N. Santorelli, osservazioni e ricerche su le febri continue dell' indole della intermittenti. Salerno 1856. 8.

— de Salernitani gymnasii gloria in pristinum restituenda oratiuncula. Salerno 1848. 4.

Digitized by Google

Nuovo prospetto ragionato delle opere matematiche altre volta pubblicate che ora ristamponsi e da pubblicarsi del Fergola, del Flauti e di loro scuola. 8.

Il problema del quadrilatero da costruirsi con quattro rette date, in modo che risulti iscrittibile nel cerchio risoluto in più modi. 8.

Esame critico di ciò che l'Arago ebbe scritto sulle invenzioni, scoperte ed opere di Galileo Galilei. Napoli 1856. 4.

A. Costa, degl' insetti che attaccano l'albero ed il frutto dell' oliva ecc. Napoli 1857. 4.

Solennia academica Univers. lit. reg. Fredericianae ante L annos conditae celebranda indicit senatus academicus. Christiania 1861. 4.

Die Chroniken der Stadt Mekka gesammelt und auf Kosten der D. morgenl. Gesellschaft herausg. von Ferd. Wüstenfeld. IV. Bd. Leipzig 1861. 8.

Denkschriften der k. Academie der Wiss. Math.-naturw. Cl. Bd. XIX. Wien 1861. 4.

Sitzungsberichte der k. Akad. der Wiss. Wien 1861. 8. Math.-naturw. Cl. XLII. 28. XLIII. Jan. 1861, 2. Abth. — Philos.-hist. Cl. XXXV, 5. XXXVI, 1.

Fontes rerum Austriacarum. 2. Abth. XIX. Bd. Wien 1859. 8.

Annales des mines 1860, 6 (XVIII). 1861, 1 (XIX). Paris 1860. 61. 8.

Natuurkundige verhandelingen van de Hollandsche maaatschappij der wetenschappen te Harlem. XIV, 1. 2. XV. Harlem 1858—61. 4.

C. E. von Malortie, König Ernst August. Hannover 1861. 8.

J. Heine, zum Nibelungenliede. Zur ältesten Geschichte Deutschlands etc. Speier 1861. 4.

Astronomical journal N. 144.

Abhandlungen der K. Akademie der Wissenschaften in Berlin. Aus d. J. 1860. Berlin 1861. 4.

Monatsbericht der K. Acad. der Wiss. in Berlin. Mai 1861. 8.

Bulletin de la Soc. impér. des naturalistes de Moscou 1860, II—IV. Moscou 1860. 8.

Nouveaux mémoires de la Soc. imp. des natur. de Moscou. XIII, 2. Moscou 1861. 4.

J. v. d. Hoeven, berigt als opperdirecteur van's museum van natuurlijke historie te Leiden. Amsterdam 1860. 8.

Digitized by Google

Nederlandsch kruidkundig archief V, 2. Amsterdam 1861. 8.

H. W. Dove, das Gesetz der Stürme. Berlin 1861. 8.

Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich, redigirt von R. Wolf. III, 3. 4. IV, 1—4. V, 1—4. Zürich 1858—60. 8.

A. Erdman, lärobok i mineralogien. 2. upplagan. Stockholm 1860. 8.

Verhandlungen des naturhistor.-medizin. Vereins zu Heidelberg. II, 4. 8.

Société universelle d'ophthalmologie siégeant à Paris. Constitution de la Société. Paris 1861. 8.

W. Hofmeister, neue Beiträge zur Kenntniss der Embryobildung der Phanerogamen. II. Leipz. 1861. 8.

W. G. Hankel, elektrische Untersuchungen. 5. Abth. 1. Thl. Leipz. 1861. 8.

O. Jahn, über Darstellungen griechischer Dichter auf Vasenbildern. Leipz. 1861. 8.

Th. Mommsen, die Chronik des Cassiodorus Senator. Leipz. 1861. 8.

J. Overbeck, Beiträge zur Erkenntniss und Kritik der Zeusreligion. Leipz. 1861. 8.

H. C. v. d. Gabelentz, über das Passivum. Leipz. 1860. 8.

J. G. Droysen, das Stralendorffische Gutachten. Lpz. 1860. 8.

Berichte über die Verhdlgn. der k. Sächsischen Ges. d. Wiss. Math. naturw. Cl. 1860. I—III. — Phil.-histor. Cl. 1860. I. III. IV. Leipz. 1860. 61. 8.

Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herz. Nassau. XV. Wiesbaden 1860. 8.

Fr. Odernheimer, das Festland Australien. Wiesbaden 1861. 8.

Annales des sciences physiques et naturelles. 2e série. VII, 2. 3e série. IV. Lyon 1855. 60. 8.

F. Römer, die fossile Fauna der silurischen Diluvial-Geschiebe von Sadewitz bei Oels. Breslau 1861. 4.

38. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterl. Cultur. Breslau 1861. 4.

Abhandlungen der Schlesischen Gesellsch. für vaterl. Cultur. — Phil.-hist. Abh. 1861, 1. Abth. für Naturw. u. Medizin 1861, I. II. Breslau 1861. 8.

Compte-rendu de la commission impériale archéologique pour l'année 1859. St.-Pétersbourg 1860. gr. 4. m. Atlas in Fol.

Digitized by Google

Nachrichten

von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

December 25. № 22. 1861.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.

Herr Hofrath Rudolph Wagner legte der K. Societät der Wissensch. unter dem 6. Decbr. eine Abhandlung vor, welche eine Fortsetzung der „Vorstudien zu einer künftigen wissenschaftlichen Morphologie und Physiologie des menschlichen Gehirns, als Seelenorgan, mit besonderer Rücksicht auf die Hirnbildung intelligenter Männer“ im IX. Bande der Abhandlungen bildet. Sie führt den Titel: „Ueber die Hirnbildung der Mikrocephalen mit besondrer Rücksicht auf den Bau des Gehirns normaler Menschen und der Quadrumanen“ und ist mit 5 Steintafeln versehen.

Da diese Abhandlung demnächst im X. Bande der Societätsschriften abgedruckt erscheinen wird, so beschränkt sich der Verf. auf den folgenden kurzen Auszug.

Durch die besondre Gefälligkeit eines alten Universitätsfreundes, des Med.-Raths Prof. Theile in Weimar, wurde dem Verf. der von demselben kürzlich beschriebene mikrocephalische Idiotenschädel nebst Gehirn zur näheren Vergleichung anvertraut und ihm dadurch ein langgehegter Wunsch erfüllt.

Digitized by Google

Nur sparsam war das weitre zu der Arbeit benutzte Material. Es bestand in dem 31jährigen Mikrocephalen-Schädel der Blumenbach'schen Sammlung, in einem Gyps-Ausguß eines der von J. Müller beschriebenen 26jährigen Idiotenschädels, welchen Prof. v. Siebold in München freundlichst überließ, in einem dem Verf. gütigst zur Untersuchung anvertrauten 44jährigen Mikrocephalen-Schädels des Meckel'schen Museums in Halle durch die Gefälligkeit der Herren Volkmann und Welcker, endlich in dem Schädel einer bereits von Virchow beschriebenen Mikrocephala von 33 Jahren aus der Würzburger Sammlung durch die Güte des Herrn Prof. Förster. Von allen diesen Schädeln wurden Gyps-Ausgüsse gemacht, um sichre Anhaltspunkte für die Hirndefecte zu erhalten. Diese wurden dann mit den wenigen guten Abbildungen und Beschreibungen, die wir bis jetzt besitzen, vorzüglich mit denen von Gratiolet, verglichen. Da diese Untersuchungen aus dem besondren Interesse angestellt waren, um die Gehirne großer und intelligenter Menschen, gewöhnlicher Menschen in beiden Geschlechtern und hirnarmer Individuen (mikrocephalischer Idioten), damit zu vergleichen, so wie die Differenzen von den Affengehirnen, wie sie besonders neuerdings in England und bei dem kleinen anthropologischen Congresse zu Göttingen im Sept. d. J. zur Sprache kamen, festzustellen, so steht diese Abhandlung im strengsten Zusammenhange mit den früheren Arbeiten („Vorstudien u. s. w.) des Verfassers. Die Hauptergebnisse der Arbeit lassen sich, so weit es in kurzen Sätzen geschehen kann, etwa in folgenden 16 Sätzen zusammendrängen:

1) Die Windungen der Hemisphären der menschlichen Gehirne (einfacher und zusammengesetzter, normaler und pathologischer) stellen ziem-

Digitized by Google

lich enge Variationen eines constanten Grundtypus dar.

2) Dieser Grundtypus hat gewisse allgemeine Merkmale mit dem Typus der Affengehirne gemein, ist in andern unterschieden.

3) Die Hirne der Quadrumanen sind ebenfalls nach einem Grundtypus gebaut, der bei den höchsten Affen in mehreren Punkten dem des Menschen sich sehr nähert, in andren abweichend bleibt.

4) Zwischen den constanten Windungsbildungen der Hemisphären des Affengehirns und den früheren Bildungsstufen im Embryonal-Gehirn des Menschen läßt sich eine Parallele nachweisen, obwohl auch hier in der Entwicklungsweise der Windungen durchgreifende Verschiedenheiten vorzukommen scheinen.

5) Die mikrocephalen Gehirne stellen keinen Rückfall in den Affentypus, keine Verähnlichung mit demselben dar. Während sie im vorderen Theile der Hemisphären, der größeren Einfachheit wegen, sich den Gehirnen der höheren Affen allerdings nähern, entfernen sie sich im hinteren Theile davon um so mehr.

6) Die Mikrocephalen sind Glieder einer pathologischen Entwickelungsreihe, welche als Zwischenstufen zwischen Anencephalen und Hydrocephalen stehen.

7) Die Mikrocephalie beruht zum Theil auf einer Bildungshemmung der Hinterlappen des großen Gehirns und scheint ihren Anfang im 3. und 4. Monate der Schwangerschaft resp. des Embryolebens zu nehmen.

8) Wahrscheinlich ist bei allen diesen Misbildungen niemals der Schädel, sondern immer das Gehirn der primär erkrankte Theil, daher auch Synostosen nur für spätere Zeiten einen gewissen be-

Digitized by Google

schränkten Antheil an dem Zurückbleiben der Hirnentwickelung haben.

9) Sporadische Mikrocephalie und endemischer Cretinismus, sind, wie bereits immer mehr angenommen wird, zwei verschiedene Formen der angeborenen Idiotie*). Während bei letzterem Kropfbildung charakteristisch erscheint, scheint bei ersterer sogar oft eine Verkümmerung der Schilddrüse stattzufinden. Zwischen beiden Formen dürfte aber doch ein genealogisches Verhältniß bestehen, indem unter Familien mit endemischem Cretinismus auch öfter Mikrocephalie vorzukommen scheint.

10) Unter allen Messungen der Vergrößerung der Hirnoberfläche durch die Windungen gibt die direkte Messung der Furchen in ihrer linearen Ausdehnung allein brauchbare Resultate.

11) Die Messung der Oberfläche der einzelnen Lappen ergibt keine Anhaltspunkte für eine bestimmte Beziehung dieser Lappen zu bestimmten psychischen Thätigkeiten, auch nicht zur allgemeinen Entwickelung der Intelligenz.

12) Dagegen scheint es, daß stärkere resp. zahlreichere Furchenbildung bei intelligenteren Gehirnen vorkommt und für diese allerdings bezeichnend ist. Doch darf dieser Satz immer noch nur mit großer Vorsicht ausgesprochen werden.

13) Die Architektonik der Windungsverhältnisse des Gehirns des Menschen und Quadrumanen kann zu einer plausiblen Schöpfungshypothese der Thierwelt, im Gegensatze zu der Darwin'schen Transmutationstheorie, verwendet werden.

14) Eine künftige sorgfältigere Analyse der psy-

*) Aztekentypus von Griesinger u. s. w. Vergl. des Letzteren treffliche 2te Auflage der psychischen Krankheiten.

Digitized by Google

chologischen Erscheinungen bei den Mikrocephalen kann von außerordentlichem Interesse für gewisse psychologische Grundfragen werden, wenn nachträglich eine recht genaue anatomische Untersuchung des großen und kleinen Gehirns und Rückenmarks angestellt wird.

15) Von ganz besondrer Wichtigkeit ist für die Herstellung von sicheren Beobachtungen, ob wirklich, wie in dem Falle des von Joh. Müller beschriebenen Idioten (der in dieser Hinsicht doch nicht glaubwürdig genug beobachtet scheint) Zeichen vom langen Latentbleiben von Vorstellungen und selbst eingeprägten Worten, die vielleicht früher gar nie zur Aeußerung kamen, unter Umständen, wie in Fieberdelirien, vorkommen, welche an die bekannten Fälle von Geisteskranken sich anreihen, die kurz vor dem Tode, selbst nach langer Dauer der Krankheit, wieder die Integrität ihrer Geisteskräfte erlangen.

16) Aus den Untersuchungen des Verf's. (in der ersten und in dieser zweiten Abhandlung nur theilweise besprochen) scheint das merkwürdige Resultat hervorzugehen, daß die mechanischen Apparate (Gehirne) für die in die Erscheinung tretenden Seelenthätigkeiten bei verschiedenen Menschen in ihren Uranlagen und embryonalen Entwickelungen, schon nachweisbare geschlechtliche und individuelle Eigenthümlichkeiten zeigen, welche für die Ausbildung des Geistes in den späteren Lebensjahren von bestimmendem Einflusse sind, so daß man mit gehöriger Limitation sagen kann: Idioten und Genies werden auch im anatomischen Sinne **geboren**, wie die Entwickelungsgeschichte ihres Gehirns zeigt.

Die hier verzeichneten Sätze sind ausgezogen aus den in dem Inhaltsverzeichniß der Abhandlung aufgeführten einzelnen Untersuchungen.

Digitized by Google

Für die frühere Abhandlung ist ein Anhang beigefügt, welcher die Hirnwägungen Dr. Peacock's und Dr. Boyd's bespricht und ein vorläufiger Nachtrag zu der großen Hirngewichtstabelle sein soll. Diese letztre ist im laufenden Jahre der Anknüpfungspunkt zu sehr wichtigen Besprechungen geworden, welche in der Société d'Anthropologie de Paris, dieser neu gegründeten und von der regsten wissenschaftlichen Thätigkeit erfüllten Gesellschaft, gepflogen und in deren Bulletin's mitgetheilt wurden. Namentlich haben die Herren Gratiolet und Broca sich bei diesen Discussionen betheiligt. Letztrer hat sich mit 2 Eleven die Mühe gegeben, die Tabelle umzuarbeiten und die psychischen Krankheiten, welche die Mehrzahl der Fälle bieten, auszuscheiden. Es war daher doppelt interessant in Dr. Robert Boyd's Tabelle, welche sich auf die kolossale Zahl von 2086 Obductionen gewöhnlicher Kranken im Marylebone Hospital erstreckt und außerdem 528 Leichen-Oeffnungen des Sommerset Lunatic Asylum hinzufügt, ein weiteres reiches Material zu Vergleichungen zu bekommen. Obwohl hier nicht die Individuen einzeln verzeichnet sind, wie in des Verfassers Tabelle, sondern gruppenweise Zusammenstellungen nach den Alterskategorieen gegeben sind, so sind diese Tafeln doch sehr wichtig, weil überall außer dem Alter das Körpergewicht und die Körpergröße angegeben sind und das Gewicht der Brust- und Unterleibs-Organe hinzugefügt ist. Die Geschlechter sind der Zahl nach ziemlich gleich vertreten. In den aus diesem Aufsatze mitgetheilten Resultaten sind die avoir du poids Gewichte des englischen Originals auf Grammen reduzirt worden, um sie mit der Hirngewichtstabelle der ersten Abhandlung vergleichen zu können. Ueberraschend ist hier die Gleichheit des

Digitized by Google

Gewichts des Gehirns bei gewöhnlichen Kranken und Geisteskranken unter fast gleichen Bedingungen, wie z. B. Alter, Geschlecht u. s. w. Es stimmt dies mit des Verfassers Ueberzeugung, die freilich nur auf geringe eigene Erfahrung gegründet ist. Das Gewicht des ganzen Gehirns betrug bei den Irren männlichen Geschlechts 1375 bis 1243, bei denen weiblichen Geschlechts 1263 bis 1149 Grammen, bei den nicht geisteskranken 1366 bis 1285 (männliche Kranke), 1238 bis 1127 Gr. (weibliche Kranke). Hier sind also englische Gehirne in Frage. Aber nach Huschke wogen die männlichen Gehirne in den Blüthejahren im Mittel 1424, die weiblichen 1272, was so ziemlich mit Boyd stimmt, wo alle Alter zusammengefaßt sind, also die Zahlen ohnedies etwas geringer ausfallen mußten. Funfzig bis sechzig Grammen bilden hier zu geringe Unterschiede, um wesentlich in Betracht zu kommen. Nicht bewiesen scheint die Angabe, daß die linke Hemisphäre im Allgemeinen schwerer sei als die rechte, wogegen die Erfahrungen des Verfassers aufgeführt werden.

Diese Abhandlung von Boyd befindet sich im neuesten Bande der Philosophical transactions. (Vol. 151 part 1) 1861.

Peacock's schon früher publizirte, bei Abfassung der ersten Abhandlung nicht zugänglich gewesene Tabelle, hier jedoch einigemale nach Huschke citirt ist, steht im Monthly Journal of medical science. Vol. VII. 1847 und ist im Jahre 1861 neu abgedruckt und durch die Güte des englischen Verfassers an den Verfasser dieser Abhandlung eingesendet worden. Sie vergleicht die Gewichte an 131 männlichen und 74 weiblichen Gehirnen unter sehr mannichfaltigen Gesichtspunkten und zieht daraus interessante Schlüsse.

Digitized by Google

Die Originalzeichnungen zu den 5 Tafeln sind, wie die früheren, auch diesmal von dem Universitäts-Kupferstecher Loedel hergestellt worden, welcher seitdem selbst einer merkwürdigen Hirnkrankheit (Erweichung des linken Ammonshorns mit Verlust des Gedächtnisses als Hauptsymptom) erlegen ist. Die Tafeln sind, schon der größeren Wohlfeilheit wegen, in Stein und zwar auf sehr vorzügliche Weise durch Herrn Honig ausgeführt worden, welcher durch Herstellung der Lithographieen zu Stilling's großem Werke über das Rückenmark bekannt ist. Sie stellen ein männliches und windungsreiches Gehirn, verglichen mit einem windungsarmen um weiblichen Gehirn, in natürlicher Größe und mit der dem Verfasser eigenthümlichen Terminologie dar; dann ein Mikrocephalengehirn, mehrere Affen-Gehirne und ein Gehirn eines 5monatlichen menschlichen Fötus, um den ersten Anfang der Windungen zu zeigen, dar.

Register.

Digitized by Google

Register

über die

Nachrichten von der Georg-Augusts-Universität und der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften

vom Jahre 1861.

Ernst Abbe, z. Dr. phil. promov. 164.
H. Ludolf Ahrens, zum Correspond. für die histor.-philol. Classe der kön. Ges. d. Wiss. ernannt 334.
Joh. Dav. Alfr. Amsink, z. Dr. jur. prom. 176.
Herm. L. Rob. Aschoff, z. Dr. phil. prom. 163.

Babo, s. Göttingen 1) F.
Bartling, erhält die 4. Classe des Kön. Guelphenordens 143.
Bauck, Analyse der Salzsoolen von Colberg 87.
Beilstein u. Seelheim, üb. d. Saligenin 86.
Beneke, Schreiben usw. s. Göttingen 1) C.
Geo. H. Bergmann, Anzeige seines Todes 330.
Jac. Bernays, über die Chronik des Sulpicius Severus 252.
Ernst Bertheau, z. Dr. theol. prom. 183.
Berthold, Anzeige seines Todes 37. 325. 326.
L. C. Bethmann zum Correspond. für die histor.-philol. Classe der kön. Ges. d. Wiss. ernannt 334.
Jo. Frdr. W. v. Bezold, z. Dr. phil. prom. 163.
Bischoff, s. Göttingen 1) F.
H. Bornemann, z. Dr. med. prom. 184.
Alex. Braun, zum Correspondenten für die physikal. Classe der kön. Ges. d. Wiss. ernannt 333.
Ernst Brücke, zum Correspondenten für die physikal. Classe der kön. Ges. d. Wiss. ernannt 333.

Digitized by Google

Jac. Bucher, z. Dr. phil. promov. 164.
A. G. H. O. v. Bülow, z. Dr. med. prom. 184.
C. Josias von Bunsen, Anzeige seines Todes 331.
Bussenius, s. Eisenstuck.

Tilmann W. Carstens, z. Dr. jur. prom. 176.
Bern. Conen, z. Dr. med. prom. 183.
Joh. W. H. Conradi, Anzeige seines Todes 141. 325. 327.
Dietr. W. Criegee, z. Dr. med. prom. 183.
Joh. Cropp, erhält den theologischen Preis 122.
Curtius, Rede bei der Preisvertheilung der Studirenden 121. Beiträge zur geographischen Onomatologie der griechischen Sprache 143. Ueber die Weihgeschenke d. Griechen usw., s. Göttingen 1) C.

Frdr. Christoph Dahlmann, Anzeige seines Todes 331.

Ecker, vermittelt den Erwerb einer Samml. von Pfahlbau-Objecten usw. 323. — S. auch: Göttingen 1) F.
Edenhuizen, Beiträge zur Physiologie der Haut 288.
Ernst H. Ehlers, z. Dr. med. prom. 184. Zum Prosector des anatom. Institut. ernannt. 323. S. auch: Wagner.
Eisenstuck, üb. die Kohlenwasserstoffe im Steinöl 87. — u. Bußenius, über einige Derivate des Petrols usw. 87.
Arnim Eßberg, z. Dr. med. prom. 184.
H. Ewald, Abhandl.: Zur weiteren Würdigung der Nabatäischen Schriften 89. Ueber die Ursache der Zerstörung Jerusalems durch Titus 252.

Chrstn. Geo. Aug. Fabian, z. Dr. phil. promov.

Digitized by Google

teren Würdigung der Nabatäischen Schriften 89. von dem Hofrath Wagner ein Vortrag: Ueber einige merkwürdige Schädel der Blumenbachschen Sammlung u. eine Methode, sich die Kenntniß der Hauptformen der Hirnbildung bei verschiedenen Rassen und Nationen mittelst innerer Schädel-Ausgüsse zu verschaffen 114. von dem Hofrath Marx eine Vorlesung: über die Beziehungen der darstellenden Kunst zur Heilkunst 125. von dem Hofrath Wagner: Achte Reihe der kritischen u. experimentellen Untersuchungen über die Hirnfunctionen mit besonderer Beziehung zur allgemeinen Zoologie u. Ethnologie 129. von dem Professor Curtius: Beiträge zur geographischen Onomatologie der griechischen Sprache 143. von dem Professor Gerlach Note über Steigerung der Vergrößerung auf photographischem Wege 165. von dem Professor Volkmann Mittheilung über den Einfluß der Extension eines Lichtreizes auf dessen Erkennbarkeit 170. von dem Ob.-Med.-R. Wöhler: Mittheilung über das Aribin 201. von d. Hofrath Henle: Mittheilungen von d. Professor Meissner: zur Kenntniß der Stoffmetamdrphose im Muskel 206. —— des elektr. Verhaltens des Muskels 214. von d. Ob.-Med.-R. Wöhler: Mittheilungen von Assess. Dr. Geuther: über die Bildung der Bernsteinsäure aus Leuchtgas 223. von Demselben (A. Geuther) u. Stud. E. Forsberg: über krystallisirte wolframsaure Salze, insbesondere über künstlichen Wolfram 225. von d. Dr. Fittig: üb. die Einwirkung der verdünnten Salpetersäure auf Toluol 232. Von dem Dr. Stohmann: Versuche über die Vegetation von Maispflanzen in wäßerigen Lösungen ihrer Nährstoffe 237. von dem Professor Ewald: über die Ur-

Digitized by Google

sache der Zerstörung Jerusalems durch Titus 252. von dem Professor Weber: über die beabsichtigte Einführung eines galvanischen Widerstands-Etalons oder Standards 263. von dem Ob.-Med.R. Wöhler eine Notiz des Geh. Hofr. Gerling in Betreff der Prioritäts-Verhältnisse in Beziehung auf die Methode der kleinsten Quadrate 273. von Demselben zwei Mittheilungen des Professs. Boedeker von Dr. Husemann: Zur Kenntniß des Rhodanammoniums u. seiner Analoga 275. und: Ueber den Sulfokohlensäure-Aethylglykoläther (Aethylensulfocarbonat) 285. Durch den Hofr. Henle Beiträge zur Physiologie der Haut von Stud. med. Edenhuizen 288. Neue Beobachtungen über das basale Ende der Zellen des Cylinderepitels von Stud. med. Wiehen 293. von dem Hofrath Henle Mittheilung: Zur Physiologie der Leber 338. von dem Professor Listing, Abhandlung: über den Census räumlicher Complexe 352. von dem Professor Curtius: über die Weihgeschenke der Griechen nach den Perserkriegen u. insbesondere üb. d. platäische Weihgeschenk in Delphi 361. von d. Hofrath Wagner Abhandl.: über die Hirnbildung der Mikrocephalen mit besonderer Rücksicht auf den Bau des Gehirns normaler Menschen und der Quadrumanen 393. D. Preisaufgaben: Für den November 1861 von der mathematischen Classe: ob bei elektrischen Entladungen von einem Conductor zum andern nur von der positiven Elektricität Theile abgerissen und fortgeführt werden, oder auch von der negativen, und wovon das eine oder andere abhängt; ob die Masse der fortgerissenen Theile in einem bestimmbaren Verhältnisse zu der Elektricität steht, welche von dem einen Conductor

Digitized by Google

163. Ueber d. Verhalten der Selensäure zum Aethyl-Alkohol 87.
Aug. Fischer, z. Dr. phil. promov. 133.
Rud. Fittig, üb. einige Derivate des Acetons 86. über die Bildung der Alkohole aus den Aldehyden 86. über die Zersetzung einiger Aldehyde durch kaustischen Kalk 86. Ueber die Einwirkung der verdünnten Salpetersäure auf Toluol 232.
John Forbes, Anzeige seines Todes 330.
E. Forsberg, s. A. Geuther.
Iwan Franz, erhält den halben Preis für die Preispredigt 122.
Aug. Fuchs, erhält das Accessit der theol. Preisaufgabe 122.

D. A. F. H. Gaebel, z. Dr. med. prom. 184.
Gauß, s. Göttingen 1) C. (bis).
Gerlach, Note über Steigerung der Vergrößerung auf photographischem Wege 165.
Gerling, Notiz in Betreff der Prioritäts-Verhältnisse in Beziehung auf die Methode der kleinsten Quadrate 273.
A. Geuther, über das magnetische Chromoxyd 3. 86. Ueber die Bildung der Bernsteinsäure aus Leuchtgas 223. — — u. E. Forsberg, über krystallisirte wolframsaure Salze, insbesondere über künstlichen Wolfram 214.
C. C. A. A. Gieseke, z. Dr. med. prom. 184.
C. Goldschmidt, z. Dr. med. prom. 184.
Göttingen. 1) Königl. Gesellschaft der Wissenschaften: A. Feier des 110. Stiftungstags 325. B. Jahresbericht erstattet vom Ob.-Medicinalrath Wöhler 325. a. Das Directorium war Michaelis 1861 auf den Professor Ewald übergegangen 325. b. Verzeichniß der

Digitized by Google

im Jahre 1861 verstorbenen hiesigen und auswärtigen Mitglieder u. Correspondenten 325. c. Verzeichniß der neu erwählten hiesigen u. auswärtigen Mitglieder, Correspondenten u. Assessoren 332. C. Verzeichniß der in den Versammlungen der Societät gehaltenen Vorlesungen u. vorgelegten Abhandlungen: von dem Hofrath Marx eine Abhandlung: Franz Bacon u. d. letzte Ziel der ärztlichen Kunst 1. durch den Ober-Med.rath Wöhler eine Abh. von Dr. A. Geuther: über das magnetische Chromoxyd 3. durch den Hofrath Henle eine Mittheilung von Professor W. Krause: über den Bau der Retina-Stäbchen beim Menschen 17. durch den Ob.-Med.r. Wöhler e. Abhandlung von Th. Scheerer: über die chemische Constitution krystallinischer Silicat-Gesteine, mit besonderer Beziehung auf den Freiberger grauen und rothen Gneus 33. von dem Professs. Sartorius von Waltershausen: Erklärung zum 7. Heft seines Atlasses des Aetna 38. von dem Prof. Wicke: üb. das Vorkommen u. die physiologische Verwendung der Kieselerde bei den Dicotyledonen 45. von dem Ob.-Med.-Rath Wöhler ein Schreiben des Geh. Med.-Raths Beneke: über die Eigenschaft sehr vieler Gewebe und Stoffe des Thierkörpers, mit Schwefelsäure u. Zucker dieselbe Reaction zu zeigen, wie die Säuren der Galle usw. 75. von dem Professor Weber ein Vortrag: über das von Gauß berechnete und von Steinheil ausgeführte Fernrohr-Objectiv 75. von Doctor Klinkerfues ein Vortrag: über eine im Falle der ersten angenäherten Bahnbestimmung von Planeten u. Kometen zu machende Abkürzung der gebräuchlichen Methode von Gauß u. s. w. 84. von dem Professor Ewald eine Abhandlung: Zur wei-

Digitized by Google

jahre 1861. 73. 262. Ordensverleihungen 13. 142. Ernennungen 1. 73. 190. 143. 184. 323. 332. Promotionen 162. 176. 182. 183. 294. Entlassungen 73. Todesanzeigen 37. 141. 261. 325.

C. L. Grotefend, zum Correspond. für die histor.-philol. Classe der Kön. Ges. d. Wiss. ernannt 334.

Geo. Ernst L. Hampe, z. Dr. phil. honoris causa promov. 164.

Herm. Hankel, erhält den mathematisch-physikalischen Preis 122

Ph. C. Heineken, z. Dr. med. prom. 184.

Geo. Heinemann, erhält den halben Preis für die Preispredigt 122.

Helferich, Bericht über die landwirthschaftliche Akademie Göttingen-Weende 297.

Balthas. L. Daniel Heller, z. Dr. theol. prom. 183.

W. Henke, Geschenk an die Schädelsamml. 322.

Henle, zur Physiologie der Leber 338. — erhält den Maximilians-Orden 13.

Charles Hermite, zum Correspond. für die mathemat. Classe der Kön. Ges. d. Wiss. ernannt 334.

Hesse, Beiträge zur Kenntniß der Chinongruppe 87.

Aug. H. Husemann, zur Kenntniß des Rhodanammoniums und seiner Analoga 275. — über den Sulfokohlensäure-Aethylglykoläther (Aethylensulfocarbonat 285. — z. Dr. phil. promov. 162.

W. Keferstein, zum außerordentlichen Professor in der philosoph. Facultät u. zum Conservator an der zoologischen u. zootomischen Sammlung

Digitized by Google

ernannt 89. — zum Assessor für die physikal. Classe der Kön. Ges. d. Wiss. ernannt 333. — S. auch R. Wagner.
Klinkerfues, Prüfung des Steinheilschen Fernrohr-Objectiv 75. Vortrag, s. Göttingen 1) C.
H. Klug, z. Dr. jur. promov. 176.
Ernst Jul. Geo. von dem Knesebeck, zum Corresp. für die histor-philolog. Classe der Kön. Ges. der Wiss. ernannt 334.
Franz von Kobell, zum Correspond. für die physikal. Classe der Kön. Ges. d. Wiss. ernannt 333.
Jos. Koch, z. Dr. med. promov. 183.
Ulr. Leop. Köhler, z. Dr. phil. promov. 163.
W. Krause, üb. d. Bau d. Retina-Stäbchen beim Menschen 17.
C. Frdr. H. Kritter, z. Dr. med. promov. 183.
Leop. Kronecker, zum Correspond. für die mathemat. Classe der Kön. Ges. d. Wiss. ernannt 334.
W. Kubel, z. Dr. phil. promov. 163.
Künecke, erhält die venia docendi für das Fach der Geburtshülfe für ein Jahr 323.
H. Paul Geo. Hugo Kunheim, z. Dr. phil. promov. 164.
J. H. W. Küper, Anzeige seines Todes 332.
Küpke u. Neger, üb. einige neue Selen-Cyanverbindungen 87.

Siegm. Lessing, z. Dr. med. promov. 184.
von Leutsch, erhält die 4. Classe des Kön. Guelphen-Ordens 143.
Joh. Benedict Listing, zum ordentl. Mitglied in der mathemat. Classe der Kön. Ges. d. Wiss. erwählt 333. — über den Census räumlicher Complexe 352.
Loebel, s. Göttingen 1) F.

Digitized by Google

zum andern entladen wird — ist unbeantwortet geblieben 334. Für den November 1862 von der historisch-philologischen Classe: eine geschichtliche Darstellung des attischen Festjahrs, wobei zugleich der Einfluß, welchen die Feste auf die Entwickelung der Poesie, sowie auf die verschiedenen Gattungen der Bau- und Bildkunst ausgeübt haben, zu berücksichtigen ist 335. Für den November 1863 von der physikalischen Classe: nach sorgfältiger Beobachtung des Keimens durch die Mittheilung neuerer Versuche und mikroskopischer Abbildungen die Bedeutung der Sporen von Lykopodium nachzuweisen und auszuführen, mit welcher Familie der kryptogamischen Gefäßpflanzen diese Gattung wirklich verwandt ist 336. Für den November 1864 von der mathematischen Classe: daß durch strenge Schlüsse entschieden werde, ob die Anzahl der Primzahlen, die nur um zwei Einheiten verschieden sind, unendlich ist oder nicht 337. E. Preisaufgaben der Wedekindschen Preisstiftungen für deutsche Geschichte 65. 338. F. Mikroskopisch-anatomische Photographien von Prof. Gerlach vorgelegt durch Hofr. Wagner 165. Stereoskopische Photographien von Rassenschädeln u. Rassenskeleten der Proff. von Baho u. Ecker, lebensgroße Photographieen von Schädeln usw. zugesendet von Prof. Bischoff und Prosector Dr. Rüdinger, so wie Zeichnungen Loedels zur Morphol. u. Physiol. des menschlichen Gehirns vorgelegt durch Denselben 170. G. Verzeichniß von den bei der Königl. Gesellschaft der Wissensch. in dem Mon. August 1860 eingegangenen Druckschriften 12. in den Mon. Sept. u. Octob. 26. im Mon. Novbr. 71. in d. Mon. Nov. u. Dec. 88. in d. Mon. Decemb. 118. in d. Mon. Jan. u. Febr. 1861. 119. in den

Digitized by Google

Mon. Febr. März u. April 294. im Mon. Mai 324. in den Mon. Mai u. Juni 359. in den Mon. Juli bis Sept. 390.

Göttingen. 2) Universität. A. Das Prorectorat war den 1. Sept. 1861 dem Professor Sauppe verblieben 73. 262. B. Verzeichniß der Vorlesungen für den Sommer 1861. 49. — für den Winter $18^{61}/_{62}$. 185. C. Feierlichkeiten: Preisvertheilung an die Studirenden eingeleitet mit einer Rede des Professors Curtius und Ankündigung der neuen Aufgaben für den Juni 1862. 121. D. Oeffentliche gelehrte Anstalten: a. Akademisches Entbindungshospital: von Siebold, Bericht über die Ereignisse in demselben aus dem Jahre 1860. 13. b. Physiologisches Institut: Wagner, Bericht über den Zuwachs zu den Sammlungen der anthropologisch-zootomischen Abtheilung des Instit. durch W. Keferstein u. E. Ehlers 29. Ueber eine im Sept. dieses J. stattgehabte Zusammenkunft einiger Anthropologen u. s. w. von Hofr. Wagner 313 u. über den Zuwachs der anthropol. Sammlung u. s. w. von demselben 322. c. Chemisches Laboratorium: Wöhler, Verzeichniß der Untersuchungen, welche 1860 in demselben ... ausgeführt sind 86. Bericht Desselben über das neue Universit. Laborat. 177. d. Akad. Museum: Murray, zum Inspector der zool. Samml. ernannt 184. e. Thierarznei-Institut: Luelfing, Bericht während des Zeitraums vom 1. Mai 1860 bis dahin 1861. 249. Vom Sommersemester 1861. 307. f. Landwirthschaftliche Akademie Göttingen-Weende: Bericht darüber von Prof. Helferich 297. g. Agriculturchemisches Laboratorium: vierter Bericht darüber von Prof. Wicke 303. E. Functionaire im Sommerhalb-

Digitized by Google

Paul Jos. Schafarik, Anzeige seines Todes 332.
Arnold Schäfer, zum Correspond. für die histor.-philol. Classe der Kön. Ges. d. Wiss. ernannt 334.
Th. Scheerer, üb. d. chem. Constitution krystallinischer Silicat-Gesteine u. s. w., s. Göttingen 1) C.
Jo. Fr. Maur. Schmidt, z. Dr. med. prom. 183.
Ottmar Schmidt, z. Dr. phil. promov. 163.
Jul. Schnorr von Carolsfeld, z. Dr. theol. promov. 182.
Christn. Frdr. Schönbein, zum Correspond. für die physikal. Classe der Kön. Ges. d. Wiss. ernannt 333.
Ernst Andr. H. Hrm. Schultz, z. Licentiaten promov. 183.
Schwanert, üb. einige Derivate der Schleimsäure 87.
Rud. von Schweitzer, z. Dr. jur. promov. 176.
Ferd. Seelmann, z. Dr. phil. promov. 163. — S. auch Beilstein.
Quintino Sella, zum Correspond. für die physikal. Classe der Kön. Ges. d. Wiss. ernannt 333.
Sulpic. Severus, s. Jac. Bernays.
Geo. Otto Siemens, z. Dr. phil. promov. 164.
von Siebold, Bericht üb. d. Ereignisse in dem akad. Entbindungshospital aus d. J. 1860. 13. — Anzeige seines Todes 261. 325. 328.
L. H. Siegener, z. Dr. med. prom. 184.
Hugo Sommer, erhält den philosophischen Preis 122.
Spiegelberg, zum außerordentlichen Professor in der medicinischen Facultät ernannt 1. — aus seinem Dienste als Professor entlassen 73.
Andr. Ant. Sprengell, z. Dr. med. prom. 183.
Spring, Geschenk eines Menschenschädels 322.
L. H. A. Staffhorst, z. Dr. med. promov. 184.

Digitized by Google

Steinheil, s. Göttingen 1) C.
F. Stohmann, Versuche über die Vegetation von Maispflanzen in wässerigen Lösungen ihrer Nährstoffe 237.
Ad. Meinard Swartte, z. Dr. med. promov. 183.

W. Tell, z. Dr. phil. prom. 163.
C. Geo. Thenius, z. Dr. phil. promov. 164.
Thöl, die Annahme u. das Tragen des ..... Ritterkreuzes des Leopold-Ordens Demselben verliehen 143.
Frdr. Tiedemann, Anzeige seines Todes 329.
Jos. Frz. Toussaint, z. Dr. phil. prom. 164.
Geo. Gottfr. Treviranus, z. Dr. theol. promov. 183.

Aug. Herm. Alexander Uelsmann, z. Dr. phil. promov. 162. Ueber einige den Sulfiden und Schwefelbasen analoge Selenverbindungen 87. üb. einige Derivate des Steinöls 87.
Rud. Aug. Usinger, z. Dr. phil. prom. 163.
Volkmann, über den Einfluß der Extension eines Lichtreizes auf dessen Erkennbarkeit 170.
Jul. Th. W. Vorster, z. Dr. phil. prom. 164.
W. Vrolik, zum Correspond. für die physikal. Classe der kön. Ges. d. Wiss. ernannt 333.

J. Wagenmann, zum ordentlichen Professor in der theolog. Facultät ernannt 73.
R. Wagner, Bericht üb. den Zuwachs zu den Sammlungen der anthropologisch-zootomischen

Digitized by Google

Löwenberg, Geschenk eines Gypsabgusses des Kopfes v. A. v. Humboldt 323.
C. Ludwig, zum Correspond. für die physikal. Classe der Kön. Ges. d. Wiss. ernannt 333.
Luelfing, Bericht 249. Nachrichten über d. Kön. Thierarznei-Institut vom Sommersemester 1861. 307.

Martius, über die Cyan-Verbindungen der Platinmetalle 87.
Marx, Franz Bacon u. das letzte Ziel der ärztlichen Kunst 1. Vorlesung über die Beziehungen der darstellenden Kunst zur Heilkunst 125.
Geo. Ernst H. Mehlis, z. Dr. theol. promov. 182.
Geo. Meissner, zum ordentl. Mitglied in der physikal. Classe der Kön. Ges. d. Wiss. erwählt 333. — zur Kenntniß der Stoffmetamorphose im Muskel 206. — — des elektrischen Verhaltens des Muskels 214.
Leo Meyer, zum Assessor für die histor.-philol. Classe der Kön. Ges. d. Wiss. ernannt 333.
Michel, üb. krystallisirte Verbindungen des Aluminiums mit Metallen 87.
Hugo von Mohl, zum Correspond. für die physikal. Classe der Kön. Ges. d. Wiss. ernannt 333.
Bernh. Dietr. Frdr. Möllmann, z. Dr. jur. promov. 176.
Max Müller, zum Corresp. für die histor.-philol. Classe der Kön. Ges. d. Wiss. ernannt 334.
Murray, zum Inspector der zool. Samml. des akad. Mus. ernannt 184.

Herm. von Natthusius, Geschenk an die Schädelsamml. 322.

Digitized by Google

Neger, s. Küpke.
Maurition Neumark, z. Dr. med. promov. 184.
Niemann, üb. die Einwirkung des braunen Chlorschwefels auf Elaylgas 87. — S. auch Wöhler.
Gregor W. Nitsch, Anzeige seines Todes 332.

Th. Parkmann, üb. e. neue Bildungsweise der Verbindungen der Metalle mit den Elementen der Phosphor- u. der Schwefelgruppe 87. — z. Dr. phil. promov. 163.
Alfr. Pernice, erhält den juristischen Preis 122.
L. Preller, Anzeige seines Todes 332.
K. L. Preußner, z. Dr. phil. promov. 163.

Rautenberg, s. Wöhler.
L. Otto Hrm. Reinecke, z. Dr. med. promov. 183.
Emil Dubois Reymond, zum Correspondenten für die physikal. Classe der Kön. Ges. der Wiss. ernannt 333.
Herm. Ritter, z. Dr. phil. promov. 162.
Hrm. Frz. Rittscher, z. Dr. jur. promov. 176.
Rüdinger, s. Göttingen 1) F.
H. C. Rühe, Doctordiplom erneuert 294.
H. Rust, z. Dr. med. promov. 184.

M. H. L. Zum Sande, z. Dr. med. promov. 184.
Sartorius von Waltershausen, Erklärung zum 7. Heft seines Atlasses des Aetna 38.
Sauppe, zum Hofrath ernannt 143.
Archangelo Scacchi, zum Correspond. für die physikal. Classe der Kön. Ges. d. Wiss. ernannt 333.
Schaaffhausen, Geschenk eines Gypsabgusses des Kopfes von Ernst Mor. Arndt 323.

Digitized by Google

Abthlg. des physiol. Instituts durch W. Keferstein u. E. Ehlers 29. — üb. eine im Sept. d. J. stattgehabte Zusammenkunft einiger Anthropologen zum Zwecke gemeinsamer Besprechungen 313. Ueber den Zuwachs der anthropologischen Sammlung usw. 322. — Ueber einige merkwürdige Schädel der Blumenbachschen Sammlung usw., s. Göttingen 1. C. — Achte Reihe der kritischen und experimentellen Untersuchungen über die Hirnfunctionen usw., s. Göttingen 1. C. — Ueber die Hirnbildung der Mikrocephalen usw., s. Göttingen 1) C. a. E.

Weber, über das von Gauß berechnete und von Steinheil ausgeführte Fernrohr-Objectiv 75. — Ueber die beabsichtigte Einführung eines galvanischen Widerstands-Etalons oder Standards 263.

Preisaufgaben der Wedekindschen Preisstiftung 65.

Jo. H. L. Weiß, z. Dr. med. prom. 183.

Wicke, üb. d. Vorkommen u. d. physiologische Verwendung der Kieselerde bei den Dicotyledonen 45. Vierter Bericht über das agriculturchemische Laboratorium 303.

Wiehen, neue Beobachtungen über das basale Ende der Zellen des Cylinderepitels 293.

L. Jo. Wilckens, z. Dr. med. prom. 184.

Jo. K. Aug. Winkelmann, z. Dr. phil. prom. 164.

F. Wöhler, Verzeichniß der Untersuchungen im chemischen Laboratorium usw. 86. Ueber die Bestandtheile der Meteorsteine vom Capland 86. Ueber das Meteoreisen von Bahia 86. Ueber ein Mexicanisches Meteoreisen 86. Ueber Titan-Aluminium 86. Ueber Blatt-Aluminium 86. Ein Vorlesungsversuch mit Aluminium 86. —

Digitized by Google

u. Rautenberg: über neue Silberoxydulsalze 86. — u. Niemann: üb. e. neue organische Base in der Coca 86. — Bericht über d. neue Universit.-Laboratorium 177. Ueber das Aribin 201. — erhält das Commandeurkreuz 2. Classe 142.

Wohlwill, über die Selensäure und einige selensaure Salze 87.

C. Fr. H. Wuth, z. Dr. med. prom. 183.

Zachariae, die Annahme u. Führung des . . Titels eines herzogl. Staatsraths Demselben verliehen 143.

Berichtigung.

S. 183 in d. Kol.-Tit. l. 183 anst. 158.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google